

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDE INQUIRY* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DITINJAU DARI *MULTIPLE
INTELLEGENCES***



SKRIPSI

**OLEH
AGNES MUTHIA
10539 1226 14**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FEBRUARI 2019
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDE INQUIRY* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DITINJAU DARI *MULTIPLE
INTELLEGENCES***



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Skripsi guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

**AGNES MUTHIA
10539 1226 14**

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

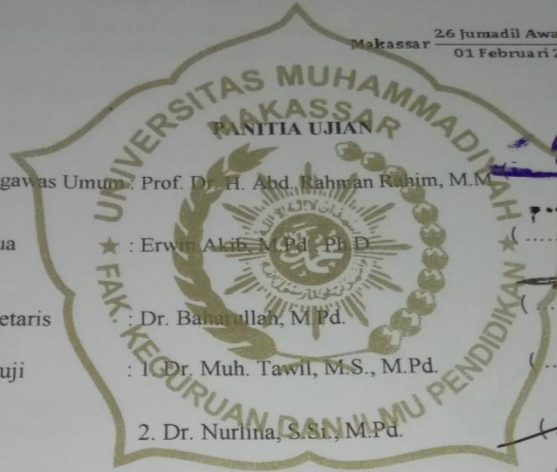


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **AGNES MUTHIA**, NIM 10539122614 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 020 Tahun 1440 H/2019 M, pada Tanggal 24 Jumadil Awal 1440 H / 30 Januari 2019 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jum'at, tanggal 01 Februari 2019.

Makassar 26 Jumadil Awal 1440 H
01 Februari 2019 M



- 1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, M.M. *(Handwritten signature)*
- 2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. *(Handwritten signature)*
- 3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd. *(Handwritten signature)*
- 4. Penguji :
 - 1. Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd. *(Handwritten signature)*
 - 2. Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd. *(Handwritten signature)*
 - 3. Drs. H. Abdul Samad, M.Si. *(Handwritten signature)*
 - 4. Yusri Handayani, S.Pd., M.Pd. *(Handwritten signature)*

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar

(Handwritten signature)
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 0901107602



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : AGNES MUTHIA

NIM : 10539122614

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Ditinjau dari *Multiple Intellegences*.

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

Makassar, 26 Jumadil Awal 1440 H
01 Februari 2019 M

Pembimbing I

Dr. Muhammad Arsyad, MT.
NIDN. 0028086402

Pembimbing II

Riskawati, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0905098902

Diketahui:

Dekan FKIP
UNISMUH Makassar

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

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

N a m a : **Agnes Muthia**
Nim : 10539 1226 14
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Ditinjau Dari *Multiple Intellegences*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri, bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

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

Makassar, Januari 2019

Yang membuat pernyataan


Agnes Muthia



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Agnes Muthia**

NIM : 10539 1226 14

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Januari 2019
Yang membuat perjanjian

Agnes Muthia

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**Sekali kaki melangkah ke jalan yang benar pantang surut
kembali, sekali kaki melangkah ke arena perkuliahan pantang
surut tanpa hasil**

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Ini Untuk
Ayahanda dan Ibundaku Yang Tersayang
Abd. Talib dan Hj. Ramlah
Yang Telah Berjuang Tak Mengenal Lelah
Panas Terik Matahari
Untuk Doa Dan Keikhlasanya Sampai terselesainya Karya Ini
Serta Keluarga Besarku dan Saudara-Saudariku
Karena Atas Do'a dan Pengorbanan Mereka Selama Ini

ABSTRAK

Agnes Muthia. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Ditinjau Dari *Multiple Intellegences*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing Muhammad Arsyad dan Riskawati.

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu bagaimana menganalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dari *multiple intellegences* yang dimiliki peserta didik MIA X di SMA Negeri 9 Gowa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental* yang dilaksanakan sebanyak delapan kali pertemuan. Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Populasi dalam penelitian ini adalah X MIA SMA Negeri 9 Gowa yang berjumlah 145 peserta didik yang terdiri dari 4 kelas, sampel penelitian diambil secara acak dengan teknik *random sampling*, pada pengundian pertama diperoleh kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol dan pada pengundian kedua diperoleh X MIA 2 sebagai kelas eksperimen yang masing-masing berjumlah 35 orang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 9 Gowa yang diajar dengan model pembelajaran langsung (*direct learning*) berada pada kategori sedang dengan skor maksimum 38. Sedangkan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 9 Gowa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* berada pada kategori tinggi dengan skor maksimum 41, adapun hasil tes *multiple intellegences* peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 9 Gowa setelah diajar dengan model pembelajaran *direct learning* berada pada kategori sedang dengan skor 17, sedangkan hasil tes *multiple intellegences* peserta didik kelas X MIA 2 SMA Negeri 9 Gowa setelah diajar dengan model pembelajaran *guide inquiry* berada pada kategori tinggi dengan skor 19

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dari *multiple intellegences* peserta didik sehingga terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang diajarkan dengan model *guide inquiry* dan dengan model *direct learning*/ pembelajaran langsung (sebagai model pembelajaran konvensional).

Kata kunci: *guide inquiry, multiple intellegences*, hasil belajar fisika.

ABSTRACT

Agnes Muthia. 2019. The Effect of Learning Model Guide Inquiry on Student Learning Outcomes Viewed from Multiple Intelligences. Essay. Physics Education Study Program. Teacher Training and Education Faculty of Muhammadiyah University of Makassar. Advisor Muhammad Arsyad and Riskawati.

The main problem in this study is how to analyze the influence the use of the guide inquiry learning model which is reviewed from the multiple intelligence possessed by MIA X students at Gowa 9 High School.

This type of research is a Quasi Experimental study which was conducted eight times. Research procedures include the preparation, implementation and final stages. The population in this study was X MIA Gowa 9 Senior High School totaling 145 students consisting of 4 classes, the study sample was taken randomly by random sampling technique, at the first draw was obtained class X MIA 3 as the control class and at the second draw was obtained X MIA 2 as an experimental class with 35 people each.

The results showed that the physics learning outcomes of students of class X MIA 3 of Gowa 9 High School taught by direct learning models were in the moderate category with a maximum score of 38. While the physics learning outcomes of students in class XI MIA 2 Gowa 9 High School taught by using the guide inquiry learning model are in the high category with a maximum score of 41, while the multiple intellegences test results of the MIA 3 class X Gowa SMA 9 students after being taught by direct learning learning models are in the moderate category with a score of 17, while the test results multiple intellegences of students in class X MIA 2 of Gowa 9 High School after being taught with guide inquiry learning models are in the high category with a score of 19.

Based on the results of the above research, it can be concluded that there is the influence of the use of the guide inquiry learning model which is viewed from the multiple intelligence of students so that there are differences in physics learning outcomes taught with model inquiry with direct learning / direct learning models (as conventional learning models).

Key words: guide inquiry, multiple intellegences, physics learning outcomes.

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” *Pengaruh Model Pembelajaran Guide Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Ditinjau dari multiple Intellegences*”. Tulisan ini diajukan sebagai syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Prodi Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sang revolusioner sejati sepanjang masa, juga kepada seluruh ummat beliau yang tetap istiqamah dijalan-Nya dalam mengarungi bahtera kehidupan dan melaksanakan tugas kemanusiaan ini hingga hari akhir.

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

Pada kesempatan ini, penulis secara istimewa berterima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Abdul Talib dan Ibunda Hj. Ramlah atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo’akan

penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (S1) penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada Bapak Dr, Muhammad Arsyad, M. T selaku Pembimbing I dan Ibu Riskawati, S.Pd.,M.Pd selaku Pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh kuliah. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.E.,M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak Erwin Akib, M.Pd., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta bapak Ma'ruf, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak berjasa. Ibu Dra. Fatmawati S.Si., selaku Kepala SMA Negeri 9 Gowa

yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian di SMA Negeri 9 Gowa. Ibunda Dra. Halwati, selaku guru Fisika di SMA Negeri 9 Gowa telah memberikan bantuan dan masukannya selama penelitian.

Sahabat-sahabatku Patmawati, Hardianti, Mulliani Lestari, Aftika yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya kepada teman-teman keluarga besar Impedansi A 14 yang tak bisa disebut namanya satu persatu yang selalu memberikan inspirasi sekaligus dorongan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini, Seluruh saudara-saudari seperjuanganku mahasiswa program studi Pendidikan Fisika angkatan 2014 tanpa terkecuali, yang selama ini memberikan banyak pengalaman, Seluruh pihak yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasih atas segala bantuannya.

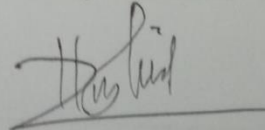
Atas kebersamaannya selama ini dan telah memberikan motivasi kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.

Dengan ini penulis senantiasa, mengharapkan saran dan kritik sehingga penulis dapat berkarya yang lebih baik lagi pada masa yang akan datang. Dengan harapan dan do'a penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan menambah khasanah ilmu khususnya di bidang pendidikan Fisika.

Amin Yaa Rabbal Alamin.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, Januari 2019



Penulis

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	
Perangkat Pembelajaran	58
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	59
A.2 Bahan Bacaan.....	70
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	78
A.4 Silabus	81
Lampiran B	
B.1 Soal Akhir	89
B.2 Kisi- Kisi Instrumen	100
Lampiran C	
C 1 Uji Gregory	103
C 2 Uji Validasi dan Reabilitas.....	109
Lampiran D	
Skor Kelas Eksperimen dan Kontrol	117
Lampiran E	
Analisis Deskriptif dan Analisis Inferensial	123
Lampiran F	
Dokumentasi	139
Lampiran G	
Persuratan.....	143

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek kehidupan yang memiliki peranan sangat penting untuk membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, dan berdedikasi tinggi, yang hingga saat ini terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling utama dan dominan. Proses belajar dapat terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungan, sehingga belajar dapat terjadi tanpa memperdulikan situasi dan kondisi. Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada proses belajar yang dialami seseorang.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti saat melakukan magang di SMA Negeri 9 Gowa, dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran fisika dan observasi langsung kepada peserta didik, diketahui bahwa hasil belajar fisika peserta didik rata-rata berada pada rentang 65,30 - 67,65 atau 35 jumlah peserta didik sekitar 18 peserta didik yang nilainya belum memenuhi nilai batas atau belum mencapai KBM, hal ini dibuktikan dengan hasil ulangan yang peserta didik peroleh dari ulangan harian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika, hasil wawancara terhadap sepuluh siswa yang dipilih secara acak diketahui bahwa peserta didik cenderung kurang menyukai tugas yang bersifat matematis.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran untuk mengatasi hal-hal tersebut di atas adalah model pembelajaran *guide inquiry*. Model pembelajaran *guide inquiry* yaitu pembelajaran dimana guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi.

Sesuai dengan kurikulum 2013 disarankan agar pendekatan pembelajaran menempatkan peserta didik sebagai sentral kegiatan belajar-mengajar. Pembelajaran terpusat pada peserta didik akan lebih bermakna jika mereka mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya, dengan konsep itu hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna dan terciptanya partisipasi aktif peserta didik.

Dalam Model pembelajaran *guide inquiry*, proses pembelajaran lebih berorientasi pada partisipasi aktif peserta didik serta bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pembelajaran. Seperti pada penelitian yang dilakukan dan dipublikasikan dalam jurnal (Asyhari, 2014) mengemukakan bahwa pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran fisika yang berbasis inkuiri memberikan kesimpulan bahwa kualitas produk perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis *guide inquiry* yang dikembangkan mendapat nilai dengan rata-rata 4 dan berkategori sangat baik, begitu pula pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis *guide inquiry* dengan terintegrasi pendidikan karakter mengalami peningkatan.

Namun hasil observasi di atas juga menunjukkan bahwa kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan untuk menerapkan konsep angka dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya keterampilan matematika yang dimiliki peserta didik terutama dalam hal berhitung. Hal itu menunjukkan bahwa untuk memberikan sebuah informasi atau materi fisika kepada peserta didik dibutuhkan sebuah pendekatan yang tepat salah satunya dengan pendekatan *multiple intelligences*. Menurut Armstrong (Safitri, 2014) seorang pendidik yang menggunakan pendekatan *multiple intelligences* dapat mengarahkan peserta didik yang memiliki kecerdasan logis-matematis didekati dengan aktivitas pembelajaran, seperti: menganalisis, membuat kalkulasi, berpikir rasional, dan membuat rumus-rumus. Sehingga penerapan tersebut akan membantu mengoptimalkan kecerdasan peserta didik dan hasil belajar peserta didik fisika sesuai dengan *multiple intelligences* yang dimiliki oleh peserta didik.

Seperti penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal (Probowening, 2014) mengemukakan bahwa berdasarkan hasil uji kelayakan menunjukkan strategi pembelajaran *multiple intelligences* layak digunakan. Setelah diterapkan, strategi pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Strategi pembelajaran berdasarkan teori *multiple intelligences* adalah perencanaan dalam rangkaian kegiatan pembelajaran yang didesain dan disesuaikan dengan *multiple intelligences* yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan yang ditentukan

Berdasarkan latar belakang diatas yang merupakan alasan mendasar, sehingga penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam melalui penelitian tentang

“Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Ditinjau Dari *Multiple Intellegences*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besarkah hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *direct learning* dan tanpa ditinjau dari *multiple intellegences* peserta didik?
2. Seberapa besarkah hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* ditinjau dari *multiple intellegences* peserta didik?
3. Apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* dengan ditinjau dari *multiple intellegences* terhadap hasil belajar fisika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan hasil belajar peserta didik tanpa model pembelajaran *guide inquiry* dan tanpa ditinjau dari pendekatan *multiple intellegences* peserta didik.
2. Untuk mendeskripsikan hasil belajar peserta didik saat diterapkan model pembelajaran *guide inquiry* dengan ditinjau dari pendekatan *multiple intellegences* peserta didik.

3. Untuk menganalisis Pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* dengan ditinjau dari *multiple intellegences* terhadap hasil belajar fisika.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak antara lain bagi:

1. Guru, yaitu untuk memberikan gambaran tentang pengaruh model pembelajaran *guide inquiry* ditinjau dari pendekatan *multiple intellegences* yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.
2. Sekolah, yaitu untuk memberikan informasi tentang pengaruh model pembelajaran *guide inquiry* ditinjau dari pendekatan *multiple intelligences* sebagai salah satu pembelajaran inovatif yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran secara umum.
3. Pengembang ilmu pendidikan, yaitu memberikan masukan tentang sejauh mana model pembelajaran *guide inquiry* ditinjau dari pendekatan *multiple intellegences* peserta didik sebagai salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.
4. Peserta didik, dapat lebih aktif di dalam kelas serta meningkatkan kemampuannya dalam memberikan jawaban dan mengajukan pertanyaan di dalam kelas.
5. Peneliti, yaitu dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuannya dalam hal mengidentifikasi masalah-masalah pembelajaran fisika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya, hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran, proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan peserta didik lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu, hasil belajar disimbolkan sebagai skor total yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

Para ahli kurikulum sepakat, perlu dilakukan pengklasifikasian (taksonomi) tujuan pembelajaran, taksonomi tujuan pembelajaran umumnya dikelompokkan ke dalam tiga domain: kognitif, afektif, dan psikomotor, dalam bahasa yang sederhana disebut dengan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Ketiga domain ini biasanya disajikan secara hierarkis dan memiliki cakupan level berbeda serta mencerminkan kompleksitas yang berbeda, domain kognitif fokus pada pengetahuan dan kemampuan mengingat, berpikir, dan proses bernalar, domain afektif fokus pada perasaan, sikap,

minat dan emosi. Sedangkan domain psikomotorik fokus pada keterampilan motorik (gerak).

Seperti kita ketahui telah dikenal berbagai macam taksonomi tujuan pembelajaran yang diberi nama menurut penciptanya, misalnya yang lazim digunakan adalah Taksonomi Bloom. Tingkatan berpikir dalam Taksonomi Bloom telah digunakan lebih dari setengah abad sebagai dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran, penyusunan penilaian, dan kurikulum di sekolah. Memang, kerangka pikir tersebut memudahkan guru memahami, menata, dan mengimpletasikan tujuan pembelajaran. Sehingga, wajar bila taksonomi Bloom menjadi suatu yang penting dan mempunyai pengaruh yang luas dalam waktu yang lama. Namun, menurut 2001. Taksonomi Bloom mendapat koreksi dari Anderson dan Krathwohl (Kusaeri, 2014). Tingkatan berpikir Bloom versi revisi K13 hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik dan selanjutnya masing-masing ranah dijelaskan sebagai berikut ini :

a. Ranah Kognitif

Terdiri dari 6 bagian yaitu:

1. Mengkreasi: menghasilkan ide-ide baru, produk atau cara memandang terhadap sesuatu. Kegiatan mendesain, membangun merencanakan, dan menemukan
2. Mengevaluasi: menilai suatu keputusan atau tindakan. Kegiatan memeriksa, membuat hipotesa, mengkritik, bereksperimen, memberi penilain.

3. Menganalisis: mengolah informasi untuk memahami sesuatu dan mencari hubungan. Kegiatan membandingkan, mengorganisasi, mendata ulang, mengajukan pertanyaan, dan menemukan.
4. Menerapkan: menggunakan informasi dalam situasi lain, kegiatan menerapkan, melaksanakan, menggunakan, melakukan.
5. Memahami: menerapkan ide atau konsep. Kegiatan: menginterpretasi, merangkum, mengelompokkan, menerangkan.
6. Mengingat: kegiatan mengenal, membuat daftar, mengembangkan, menyebutkan.

Tabel 2.1 Indikator Hasil Belajar

Kategori	Indikator
Mengingat	1. Dapat menyebutkan 2. Dapat menunjukkan kembali
Memahami	1. Dapat menjelaskan 2. Dapat mendefinisikan
Menerapkan	1. Dapat menyusun 2. Dapat memberikan contoh
Menganalisis	1. Dapat membandingkan 2. Dapat menguraikan 3. Dapat mengklasifikasikan
Mengevaluasi	Dapat menyusun hipotesis
Mengkreasi	Dapat merancang

- b. Ranah afektif berkaitan dengan sikap, nilai-nilai, minat apresiasi dan penyesuaian perasaan sosial. Ranah afektif ini terdiri dari 5 jenis

perilaku yang diklasifikasikan dari yang sederhana hingga kompleks, yakni: penerimaan (*receiving*), *responding* (pemberian respon) dan *valuing* (penilaian), *organization* (organisasi), karakterisasi.

- c. Ranah psikomotorik mencakup tujuan berkaitan dengan *skill* (keterampilan) yang bersifat manual dan motorik. Dapat diklasifikasikan atas: *perception* (persepsi), kesiapan, *mechanism* (gerakan terbimbing), gerakan terbiasa, *complex over response* (gerakan kompleks), *adaptation* (penyesuaian pola gerakan), dan *creativity* (kreativitas).

2. *Multiple Intellegences*

Teori *multiple intellegences* ditemukan dan dikembangkan oleh Howard Gardner, seorang psikologi perkembangan dan profesor pendidikan dari Harvard University, Amerika Serikat. Menurut Gardner (1983-1993), intelegensi adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu setting yang bermacam-macam dan situasi yang nyata.

Gardner menggolongkan adanya 7 intelegensi yang dipunyai manusia yaitu intelegensi linguistik, matematis-logis, ruang, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, dan intrapersonal. *Intelegensi linguistik* adalah kemampuan untuk menggunakan kata-kata secara efektif baik secara oral maupun secara tertulis.

Menurut Gardner (Sultan, 2017), dalam diri seseorang terdapat ketujuh intelegensi tersebut, hanya untuk orang-orang tertentu intelegensi tersebut lebih menonjol dari pada intelegensi lain meskipun begitu ketujuh

intelegensi itu dalam diri seseorang dapat dikembangkan secara memadai sehingga dapat berfungsi bagi orang tersebut, ini menunjukkan bahwa ketujuh intelegensi ini bukan hal yang sudah mati tidak berkembang, tetapi merupakan kemampuan yang masih dapat ditingkatkan, di sini pendidikan mempunyai fungsi, yaitu membantu agar setiap intelegensi dalam diri seseorang berkembang optimal.

Pengajaran yang berdasarkan *multiple intelligences* beranggapan bahwa siswa perlu dibantu dalam proses belajar mengajar dengan metode yang sesuai dengan intelegensi apa yang lebih menonjol dalam diri siswa, dengan demikian diharapkan setiap siswa dapat lebih mudah menangkap materi dan juga lebih menyenangkan materi yang disajikan sesuai dengan intelegensinya yang menonjol.

1. Intellegensi linguistik

- a. Menulis lebih baik dari rata-rata kelas
- b. Mudah cerita dan membuat lelucon
- c. Mempunyai ingatan yang baik akan nama, tempat, dan hari
- d. Menyukai membaca buku
- e. Menyukai dengan ejaan yang benar dan teliti

2. Intelegensi matematis-logis

- a. Suka menanyakan tentang bagaimana sesuatu itu bekerja
- b. Menghitung secara cepat
- c. Menyukai kelas matematika

3. Intellegensi ruang/visual

- a. Melaporkan secara jelas gambaran visual

- b. Membaca map, peta, diagram lebih mudah dari pada membaca teks
 - c. Meyukai kegiatan-kegiatan seni
4. Intellegensi kinestetik badani
- a. Menonjol dalam salah satu bidang *sport*
 - b. Selalu ingin bergerak bila duduk terlalu lama di satu tempat
 - c. Mudah menirukan gerak dan gaya seseorang
5. Intellegensi musikal
- a. Mengingat melodi musik dengan baik
 - b. Mempunyai suara yang bagus
 - c. Memainkan alat musik dan bernyanyi baik
6. Intellegensi *interpersonal*
- a. Menyukai sosialisasi dengan teman
 - b. Kelihatan dapat menjadi pemimpin yang natural
 - c. Suka memberikan nasihat pada teman yang dalam kesulitan
 - d. Termasuk dalam kelompok, komite atau organisasi
7. Intellegensi *intrapersonal*
- a. Mempunyai kemauan yang kuat dan kepercayaan diri
 - b. Mempunyai rasa yang realistik tentang kemampuan dan kelemahannya
 - c. Selalu mengerjakan pekerjaan dengan baik meskipun ditinggal

Dari 7 (tujuh) *multiple intelligences* salah satu materi fisika yang dapat menerapkan tujuh *multiple intelligences* adalah mekanika yang mempunyai unsur ruang dan gerak, optik, gelombang dan bunyi yang mempunyai unsur suara dan musik, listrik dan magnet yang juga

mengandung unsur suara, ruang dan gerak, maka dari segi bahan jelas fisika dapat dijelaskan dengan intellegensi yang sesuai yaitu dengan intellegensi ruang, kinestetik-badani, *musical* dan lain sebagainya, di samping intelegensi linguistik dan matematik-logis yang sering digunakan.

Penggunaan intellegensi matematik-logis menurut Prasetyo & Yeni dalam (Sholeh, 2016) memang sangat penting dalam pengembangan ilmu fisika karena fisika memang dikembangkan terutama dengan pemikiran logis dan juga dengan perhitungan-perhitungan matematis namun selain itu perlu diingat bahwa subjek yang belajar adalah peserta didik dengan teman lainnya baik dalam kelompok kecil maupun besar di sini intellegensi interpersonal perlu dikembangkan.

Selain itu, setiap peserta didik juga memerlukan kemampuan untuk berefleksi diri dan mengenal dirinya sehingga dapat mengembangkan kepribadiannya secara mandiri.

Dari uraian di atas cukup jelas bahwa baik dari segi bahan yang dipelajari maupun dari segi cara ilmu itu ditemukan dan dikembangkan, serta dari manusia yang mempelajarinya, fisika cocok untuk dipelajari dengan menggunakan teori *multiple intelligences* atau dengan kata lain, teori *multiple intelligences* dapat digunakan untuk mengajarkan fisika kepada peserta didik.

Dalam penerapan pendekatan *multiple intelligences* ini digunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing (*guide inquiry*). Teori *multiple intelligences* membantu para guru mengidentifikasi kekuatan kelemahan

siswa di dalam kelas. Penelitian Gardner mampu mengartikulasikan itu dan memberikan arahan tentang bagaimana meningkatkan kemampuan siswa dalam setiap mata pelajaran yang diberikan. Guru didorong untuk mulai memikirkan perencanaan pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan berbagai kecerdasan. Berangkat dari pemikiran baru ini, sekolah-sekolah semacam *Rose School* di New York, sebuah lembaga pendidikan yang independen, atau *Key Community*, berkembang menjadi sekolah yang diminati publik di Indianapolis karena menggunakan kurikulum *multiple intelligences*.

Dalam dunia pendidikan, teori *multiple intelligences* mulai diterima karena dianggap lebih melayani semua kecerdasan yang dimiliki anak. Konsep *multiple intelligences* menjadikan pendidik lebih arif melihat perbedaan, dan menjadikan anak merasa lebih diterima dan dilayani. Konsep ini “menghapus” mitos anak cerdas, karena menurut konsep ini, semua anak hakikatnya cerdas. Hanya saja konsep cerdas itu perlu didefinisi dengan landasan baru.

3. *Guide Inquiry*

a. Pengertian *Guide Inquiry*

Secara bahasa, kata *inquiry* merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti; penyelidikan/meminta keterangan; terjemahan bebas untuk konsep ini adalah “peserta didik diminta untuk mencari dan menemukan sendiri”. Dalam konteks penggunaan *guide inquiry* sebagai metode belajar mengajar, peserta didik ditempatkan sebagai sentral pembelajaran, yang berarti siswa memiliki andil besar dalam menentukan suasana, dan model

pembelajaran. Dalam model pembelajaran ini siswa didorong untuk terlibat aktif dalam proses belajar mengajar, salah satunya dengan secara aktif mengajukan pertanyaan yang baik terhadap setiap materi yang disampaikan dan pertanyaan tersebut tidak harus selalu dijawab oleh guru, karena semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan.

Dalam hal ini, kategori pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang sedang dibicarakan/ dibahas, dapat dijawab sebagian atau keseluruhannya dan dapat diuji serta diselidiki secara bermakna. Menurut Orlich (Anam, 2016) proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini tidak memberi celah kepada siswa untuk melakukan D3; datang, duduk, diam. Demikian juga halnya untuk guru. Guru tidak lagi berperan sebagai orator yang menyampaikan materi pelajaran layaknya membaca tuntutan dalam suatu aksi demonstrasi, peserta didik yang harus diberi ruang untuk menyerap, mengerti dan merespon setiap bagian dari materi yang disampaikan.

b. Tujuan Pembelajaran Berbasis *Guide Inquiry*

Penekanan utama dalam proses belajar berbasis *guide inquiry* terletak pada kemampuan peserta didik untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji. Dalam pembelajaran *guide inquiry*, guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. Sekilas, metode ini tampak seperti metode pemecahan masalah (*Problem Solving*), namun

sesungguhnya metode ini berbeda, titik tekan yang menjadi perhatian utama dalam pembelajaran berbasis *guide inquiry* bukan terletak pada solusi atau jawaban yang diberikan, tetapi pada proses pemetaan masalah dan kedalaman pemahaman atas masalah yang menghasilkan penyajian solusi atau jawaban yang valid dan meyakinkan.

Menurut W. Gulo dalam (Iffah, 2014), Pembelajaran *guide inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. pembelajaran *guide inquiry* bertujuan untuk mendorong peserta didik semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Dengan imajinasi, peserta didik dibimbing untuk menciptakan penemuan-penemuan, baik yang berupa menyempurnakan dari apa yang telah ada, maupun menciptakan penemuan-penemuan, baik yang berupa penyempurnaan dari apa yang telah ada. Pembelajaran berbasis *guide inquiry* ini merupakan metode pembelajaran yang memberi ruang sebebas-bebasnya bagi peserta didik untuk menemukan gairah dan cara belajarnya masing-masing.

c. Sintaks Model Pembelajaran *Guide Inquiry*

Hal terpenting dari mengajar adalah cara, yakni tentang bagaimana dan apa saja yang harus dipersiapkan dan dilakukan selama proses mengajar berlangsung untuk mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran melalui model pembelajaran *guide inquiry*. Berikut

adalah langkah-langkah yang harus dilakukan guru untuk mengaplikasikan model *guide inquiry* dalam proses pembelajaran yang melibatkan dirinya

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran *Guide Inquiry*

Fase – ke	Tahap	Kegiatan Guru
1	Tahap 1 Perumusan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan dituliskan di papan tulis. • Guru membagi peserta didik dalam beberap kelompok
2	Tahap 2 Membuat Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah ini • Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis
3	Tahap 3 Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan • Guru membimbing peserta didik dalam menentukan langkah-langkah percobaan
4	Tahap 4 Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik mendapatkan data melalui percobaan dan pengamatan langsung
5	Tahap 5 Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menuliskan percobaan ke dalam sebuah media pembelajaran dan menyampaikan hasil pengelolaan data yang terkumpul.
6	Tahap 6	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik

	Membuat kesimpulan	dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh
--	--------------------	--

(Adaptasi buku: Anam,2016)

4. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Learning*)

Pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran yang terdiri dari penjelasan guru mengenai konsep atau keterampilan baru terhadap peserta didik. model pembelajaran dirancang khusus untuk menunjang proses belajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik.

Model pengajaran langsung (*Direct Instruction*) dilandasi oleh teori belajar perilaku yang berpandangan bahwa belajar bergantung pada pengalaman termasuk pemberian umpan balik. Satu penerapan teori perilaku dalam belajar adalah pemberian penguatan. Umpan balik kepada peserta didik dalam pembelajaran merupakan penguatan yang merupakan penerapan teori perilaku tersebut.

Pengajaran langsung adalah model yang berpusat pada guru, model pembelajaran langsung ini sangat ditentukan oleh pendidik, artinya pendidik berperan penting dan dominan dalam proses pembelajaran. Penyebutan ini mengacu pada gaya mengajar di mana pendidik terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya kepada seluruh peserta didik dalam kelas.

Model pengajaran langsung memberikan kesempatan peserta didik belajar dengan mengamati secara selektif, mengingat dan menirukan apa yang dimodelkan gurunya. Oleh karena itu hal penting yang harus

diperhatikan dalam menerapkan model pengajaran langsung adalah menghindari menyampaikan pengetahuan yang terlalu kompleks.

Karakteristik Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Salah satu karakteristik dari suatu model pembelajaran adalah adanya sintaks/ tahapan pembelajaran. Menurut Soeparman Kardi dan M. Nur langkah-langkah dalam pembelajaran langsung terdiri dari 5 fase yaitu:

Tabel 2.3 Sintaks Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Fase- Fase	Perilaku Guru
<i>Fase 1</i> Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar
<i>Fase 2</i> Mendemonstrasikan pengetahuan/ keterampilan	Guru mendemonstrasikan pengetahuan/ keterampilan yang benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap
<i>Fase 3</i> Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberikan bimbingan pelatihan awal
<i>Fase 4</i> Mengecek Pemahaman dan memberi umpan balik	Guru mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, serta memberikan umpan balik
<i>Fase 5</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari

(Sumber: Ekasari, 2016)

B. Kerangka Pikir

Salah satu masalah pembelajaran di sekolah adalah banyaknya peserta didik yang memperoleh hasil belajar rendah. Hal ini membuktikan bahwa tujuan pembelajaran belum tercapai. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut maka guru harus berusaha meningkatkan aktivitas, minat dan perhatian peserta didik dalam belajar. Berbagai upaya pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar hasil pembelajaran dapat optimal.

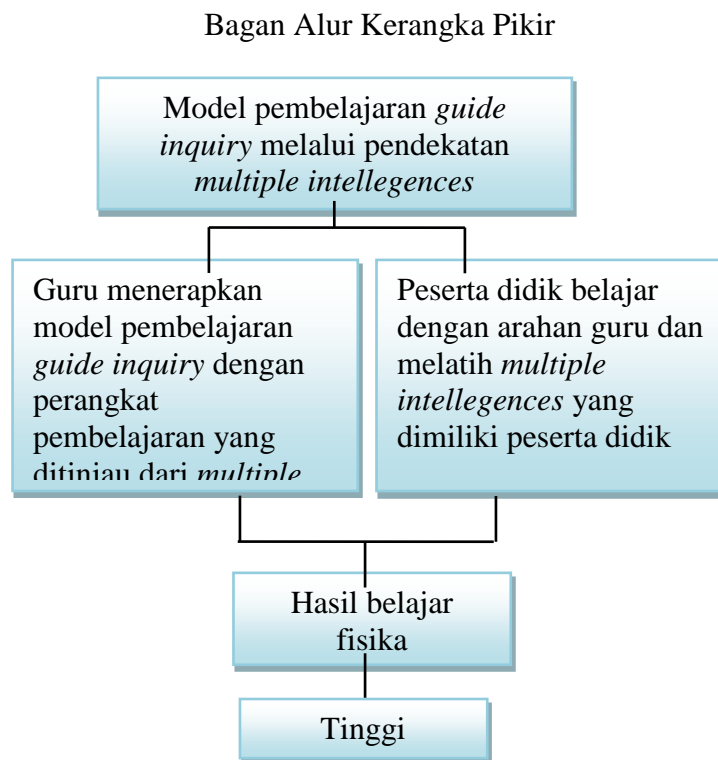
Secara umum diketahui bahwa dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara maksimal dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran *guide inquiry*.

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, *guide inquiry* merupakan proses intelektual yang rasional dan menyenangkan dalam mendeskripsikan fisika. Pembelajaran berbasis *guide inquiry* melibatkan peserta didik dalam penyelidikan sains untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi.

Selain itu peserta didik perlu dibantu dalam proses belajar mengajar dengan metode yang sesuai dengan intelegensi apa yang lebih menonjol dalam diri peserta didik, dengan demikian diharapkan setiap peserta didik dapat lebih mudah menangkap materi dan juga lebih menyenangi materi yang disajikan sesuai dengan intelegensinya yang menonjol, teori *multiple*

intelligences membantu para guru mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan peserta didik di dalam kelas.

Oleh sebab itu, idealnya seorang guru harus membangun kepercayaan pada diri peserta didik dan membuat mereka memahami materi dengan baik, antara lain dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan *Multiple intelligences* melalui model pembelajaran *guide inquiry*, dimana dapat digambarkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka Pikir

C. Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* yang

ditinjau dari *multiple intellegences*, dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 9 Gowa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Experimental Designs*

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SMA Negeri 9 Gowa.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 9 Gowa, tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas.

2. Sampel

Sampel penelitian diambil secara acak dengan menggunakan teknik *random sampling* yaitu dengan cara mengundi kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan pengundian dari 4 kelas pada pengundian pertama untuk

menentukan kelas kontrol diperoleh kelas X MIA 3, kemudian pada pengundian ke dua untuk menentukan kelas eksperimen diperoleh kelas X MIA 2 yang masing- masing berjumlah 35 orang.

C. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

21

Dalam penelitian ini variabel bebas yakni *guide inquiry* dan variabel terikat adalah hasil belajar peserta didik dan variabel moderator yakni *multiple intellegences*.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*, desain ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara random (R), kelas pertama diberi perlakuan (X) dan kelas yang lain tidak.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design*. (Sugiyono 2017,112)

Kelas	Perlakuan	Postest
R	X	O ₁
	-	O ₂

Gambar 3.1 *Posttest-Only Control Design*

Keterangan:

- R= Random adalah pengacakan kelas dalam pengambilan sampel penelitian
- X= Menyatakan perlakuan di dalam kelas eksperimen (dengan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry*).
- = Menyatakan perlakuan di dalam kelas dengan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry*.

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) *Guide inquiry* adalah model pembelajaran yang digunakan selama pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA 2), langkah-langkah yang harus dilakukan guru untuk mengaplikasikan model *guide inquiry* dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.2
- 2) Hasil belajar fisika adalah skala atau skor yang dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran melalui model pembelajaran *guide inquiry* dengan indikator yang dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 2.1
- 3) *Multiple intellegences* adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara model pembelajaran *guide inquiry* dengan hasil belajar fisika.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yakni: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

- 1) Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a) Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi Fisika SMA Negeri 9 Gowa untuk meminta izin melaksanakan penelitian.
- b) Menyusun rancangan pembelajaran, yaitu:
 1. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP): rencana pelaksanaan pembelajaran dibuat sebanyak 8 pertemuan 4 pertemuan untuk materi gerak lurus dan 4 pertemuan untuk vektor, kompetensi dasar (KD) yang digunakan adalah
 - 3.3. Prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)
 - 3.4. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) serta makna fisisnya.
 2. Bahan ajar: dibuat sebanyak 8 pertemuan untuk materi gerak lurus dan vektor
 3. Lembar kerja peserta didik (LKPD): lembar kerja peserta didik dibuat sebanyak 8 pertemuan.
- c) Membuat instrumen
 1. Tes hasil belajar: tes hasil belajar dibuat sebanyak 80 butir soal, apabila benar memperoleh skor 1 dan apabila salah memperoleh skor 0.
 2. Tes *multiple intelligences*: tes hasil belajar dibuat sebanyak 35 butir soal, apabila benar memperoleh skor 1 dan apabila salah memperoleh skor 0.
- d) Uji coba instrumen

1. Uji coba tes hasil belajar: uji ini dilakukan pada populasi yang bukan sampel yaitu kelas X MIA 4, setelah dilakukan uji coba diperoleh 45 butir soal yang valid dan 35 butir soal yang tidak valid.
2. Uji coba tes *multiple intellegences*: uji coba instrumen hasil belajar dilakukan pada populasi yang bukan sampel yaitu kelas X MIA 4, setelah dilakukan uji coba diperoleh 20 butir soal yang valid dan 15 butir soal yang tidak valid.

2) Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pelaksanaan pembelajaran baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kegiatan Pembelajaran

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan
1	Jumat/ 5 Oktober 2018	Observasi di kelas kontrol dan eksperimen
2	Senin/ 08 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
3	Selasa/ 09 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
4	Senin/ 15 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
5	Selasa/ 16 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
6	Senin/ 22 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
7	Selasa/ 23 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
8	Senin/ 29 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
9	Selasa/ 30 Oktober 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
10	Senin/ 5 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
11	Selasa/ 6 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)

12	Senin/ 12 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
13	Selasa/ 13 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
14	Senin/ 19 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
15	Selasa/ 20 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
16	Senin/ 26 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (X MIA. 3)
17	Selasa/ 27 November 2018	Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X MIA. 2)
18	Senin / 3 Desember 2018	Tes hasil belajar di kelas kontrol
19	Selasa/ 4 Desember 2018	Tes hasil belajar di kelas eksperimen
20	Jumat/ 7 Desember 2018	Tes <i>multiple intellegences</i> .

3) Tahap Akhir

- a. Pengambilan data: Data yang diperoleh dengan melaksanakan tes hasil belajar dan skor tes *multiple intellegences* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Pengolahan data: Data yang diperoleh dari penelitian tes hasil belajar dan *multiple intellegences* kemudian diolah dengan ketentuan jika benar maka skornya 1 dan jika salah skornya 0
- c. Analisis data hasil belajar dan data *multiple intellegences*: Analisis yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif dan analisis interval. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan skor hasil belajar fisika kelas X SMA Negeri 9 Gowa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dengan *multiple intellegences*.

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 jenis instrumen penelitian yaitu:

1. Tes Hasil Belajar Fisika

Tes hasil belajar fisika disusun dengan memperhatikan ranah kognitif berupa (C₃) menerapkan dan (C₄) menganalisis, langkah-langkah yang ditempuh dengan, menyusun 80 item tes hasil belajar yang meliputi ranah kognitif berupa (C₃) dan (C₄) dan 35 tes *multiple intellegences* dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choise test*). Jika benar memperoleh skor 1 dan jika salah memperoleh skor 0 seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Hasil Belajar

No. Soal	Ranah Kognitif		Kunci Jawaban	Jumlah Soal
	C3	C4		
1, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 23, 26, 27, 28, 30, 34, 35, 37, 38, 39,40, 41, 42,43		√	E, A, A, A, D, C, A, B, D, D, B, B, E, B, D, B, E, B, A, A, D, A, B, E, D.	25
2, 3, 5, 9, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 31, 32, 33, 36, 44, 45.	√		C, D, E, B, D, E, A, E, B, D, B, B, C, C, B, D, A, D, A, B.	20

2. Tes *Multiple intellegences*

Tes *multiple intellegences* disusun dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choise test*), langkah-langkah yang ditempuh dengan menyusun 35 item tes *multiple intellegences*. Jika benar memperoleh skor 1 dan jika salah memperoleh skor 0, seperti pada Tabel 3.3

Tabel. 3.3 Kisi-kisi Tes *Multiple Intellegences*

No. Soal	Kunci Jawaban	Jumlah Soal
----------	---------------	-------------

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,17, 18,19, 20	C, D, D, D, C, B, B, A, D, C, B, A, B, C, D, A, B, B, A, A	20
---	--	----

Setelah menyusun instrumen tes hasil belajar dan tes *multiple intelligences* langkah-langkah yang ditempuh yaitu:

a. Uji Validitas *Item*

Item yang telah disusun kemudian divalidasi. Hal ini bertujuan melihat tes hasil belajar dan tes *multiple intelligences* layak digunakan atau telah memenuhi validasi *item*. Instrumen yang digunakan terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas *item* dan reabilitas tes. Untuk pengujian validitas *item* digunakan rumus yaitu:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto,2013)

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah

(q = 1 - p)

Uji validitas *item* dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu:

1. Uji validasi *item* hasil belajar, peserta didik dengan menggunakan teknik korelasi biserial, hal ini dikarenakan data dalam penelitian ini bersifat dikotomi (bersifat benar atau salah). Instrumen dalam hal ini item soal dikatakan valid apabila mempunyai nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dari hasil validitas item, hasil belajar diperoleh 45 nomor soal yang valid dan 35 nomor soal yang drop
2. Uji validasi *item multiple intelligences*, peserta didik sedangkan pada uji validasi *item multiple intelligences* diperoleh 20 soal yang valid dan 15 soal yang drop.

b. Uji Reliabilitas Tes

Setelah *item* divalidasi kemudian dilakukan perhitungan seperti lampiran C halaman 104 dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto,2013)

Dengan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yng menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item salah ($q= 1-p$)

$\sum pq$ = Jumlah perkalian antara p dan q

n = Banyaknya *item*

st = Standar deviasi

Item yang memenuhi kriteria valid dan mempunyai koefisien reliabilitas tes tinggi digunakan untuk tes hasil belajar dan tes *multiple intellegences* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji reliabilitas tes dilakukan terhadap *item* pertanyaan yang dinyatakan valid. Reliabilitas tes merupakan salah satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik, dengan konsep sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya atau sejauh mana skor hasil pengukuran terbebas dari kekeliruan pengukuran.

Pengujian reliabilitas tes pada penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu:

1. Uji reabilitas tes hasil belajar, uji reabilitas tes ini dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20). Pengujian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel, hasil dari perhitungan reabilitas tes hasil belajar menunjukkan nilai r_{hitung} adalah 0,895. Nilai tersebut berada di rentang nilai 0,800 – 1,000 yang masuk dalam kategori reliabilitas tes yang tinggi,
2. Uji reabilitas tes *multiple intellegence*, uji reabilitas tes *multiple intellegences* menunjukkan nilai r_{hitung} adalah 0,676 yang masuk kategori cukup tinggi. Sehingga instrumen yang akan digunakan sebagai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Sehingga instrumen yang akan digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*

pada kelas X MIA 2 dan X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa memiliki tingkat kepercayaan yang sangat tinggi.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

No	Rentang Nilai	Kriteria
1	0,800 – 1,000	Tinggi
2	0,600 – 0,800	Cukup tinggi
3	0,400 – 0, 600	Sedang
4	0,200 – 0,400	Rendah
5	0,000 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

c. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan dengan rumus Chi- kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut: :

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

(Subana, 20015)

Keterangan:

- χ^2 = Chi-kuadrat
- k = Banyaknya kelas interval
- O_i = Frekuensi observasi
- E_i = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian :

Nilai yang diperoleh diatas dinyatakan sebagai χ^2_{hitung} . Selanjutnya, nilai χ^2_{tabel} diperoleh dari daftar χ^2 dengan $dk = (k - 3)$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Data dikatakan terdistribusi normal ketika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Selain dengan menggunakan cara tersebut, uji normalitas juga dapat lakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0, dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu:

Kriteria normalitas: Terdistribusi normal jika $sig \geq 0,05$

Tidak terdistribusi normal jika $sig < 0,05$.

Ketentuannya:

1. Jika responden > 50 , maka membacanya menggunakan Kolmogorov-Smirnov.
2. Jika Responden ≤ 50 , maka membacanya menggunakan Shapiro-Wilk

Setelah dilakukan perhitungan seperti lampiran D halaman 102. Dalam uji normalitas ini digunakan aplikasi SPSS 20.0. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah:

1. Jika nilai signifikansi > 0.05 maka data tersebut berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas ini dilakukan pada data kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi hasil belajar dan tes *Multiple Intellegences* peserta didik masing-masing kelas.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan aplikasi SPSS 20.0 untuk menguji normalitas hasil belajar pada kelas kontrol dengan metode Shapiro-Wilk. Diperoleh hasil signifikansi yaitu 0.124 artinya data yang diperoleh lebih besar dari 0.05 sehingga dapat dikatakan hasil belajar pada kelas kontrol yakni X MIA 3 berdistribusi normal, sedangkan hasil belajar di kelas eksperimen dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk di SPSS 20.0 diperoleh bahwa hasil signifikansi yaitu 0,066, artinya data yang diperoleh lebih besar dari 0.05 sehingga dapat dikatakan hasil belajar pada kelas eksperimen yakni X MIA 2 berdistribusi normal

Setelah dilakukan uji normalitas hasil belajar, kemudian dilakukan uji normalitas data *multiple intellegences* menggunakan aplikasi SPSS 20.0 dengan metode Shapiro-Wilk, diperoleh hasil signifikansi yaitu 0,118 artinya data yang diperoleh lebih besar dari 0.05 sehingga dapat dikatakan hasil belajar pada kelas kontrol yakni X MIA 3 berdistribusi normal, sedangkan hasil belajar di kelas eksperimen dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk di SPSS 20.0 diperoleh bahwa hasil signifikansi yaitu 0,140 artinya data yang diperoleh lebih besar dari 0.05 sehingga dapat dikatakan hasil belajar pada kelas eksperimen yakni X MIA 2 berdistribusi normal. karena dengan data yang terdistribusi normal, maka data tersebut dianggap dapat mewakili suatu populasi.

d. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F dengan rumus:

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

(Sugiyono,2014:275)

Kriteria pengujian:

Homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ diperoleh dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Selain dengan menggunakan rumus tersebut uji homogenitas juga dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0 dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama.
2. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0

Dalam penelitian ini dilakukan 2 kali uji homogenitas untuk mengetahui varian populasi sama atau tidak, pada data hasil belajar fisika kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diuji dengan menggunakan SPSS ditemukan bahwa signifikansi dari data tersebut adalah 0.600 artinya signifikansi data tersebut $>$ (lebih besar) dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian dari dua kelompok populasi data adalah sama.

Sedangkan pada data *multiple intellegences* kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diuji dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0 di temukan bahwa signifikansi dari data tersebut adalah 0.863 artinya signifikansi data tersebut > (lebih besar) dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian dari dua kelompok populasi data adalah sama.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan jadwal tes:

Jadwal tes hasil belajar dilakukan di akhir pembelajaran, untuk tes hasil belajar di kelas kontrol dilakukan pada hari senin tanggal 3 Desember 2018 dan pada kelas eksperimen tes hasil belajar dilakukan tanggal 4 Desember 2018, dengan alokasi waktu 3 x 45 menit, sedangkan tes *multiple intellegences* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan pada hari jumat tanggal 7 Desember 2018.

2. Mengolah data:

Setiap soal mempunyai skor yang sama yaitu apabila jawaban benar diberi nilai satu (1), jika salah diberi nilai nol (0). Setiap sampel (kelas eksperimen dan kontrol) menjawab soal dengan waktu yang sama yaitu 90 menit. Setiap sampel untuk kelas eksperimen terdiri dari 35 peserta didik dan kelas kontrol 35 peserta didik dan masing-masing jawab soal yang terdiri dari 45 nomor.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk menyajikan atau mengungkapkan hasil belajar dan hasil tes *multiple intellegences* peserta didik pada mata pelajaran fisika. hasil belajar dan hasil tes *multiple intellegences* tersebut ditampilkan dalam bentuk skor rata-rata.

a. Skor rata-rata

Skor rata-rata diperoleh dari persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \text{Skor rata-rata} \\ x_i &= \text{Tanda Kelas} \\ \sum f_i &= \text{Jumlah Frekuensi}\end{aligned}$$

b. Standar deviasi

Menentukan standar deviasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

(Sugiyono,2015:58)

Keterangan:

$$S = \text{Standar deviasi}$$

- $\Sigma F_i x_i$ = Jumlah skor total peserta didik
- $\Sigma f_i x_i^2$ = Jumlah skor rata-rata
- n = Banyaknya subek penelitian

Selain dengan menggunakan rumus tersebut. Analisis deskriptif juga dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0

c. Kategori Skor Hasil Belajar Fisika

Kategori skor hasil belajar fisika diperoleh berdasarkan skor ideal yang dicapai dengan menggunakan skala lima yakni:

Tabel 3.5 Kategori Skor Ideal Hasil Belajar Fisika

Interval Persentase (%)	Kategori
38 – 41	Sangat Tinggi
35 – 37	Tinggi
32 – 34	Sedang
29 – 31	Rendah
26 – 28	Sangat rendah

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

2. Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah diujikan. Sebelum dilakukan pengujian, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat untuk dapat melakukan uji hipotesia (Uji t)

Uji Hipotesis (Uji t)

Untuk mengetahui hasil belajar dan hasil tes *multiple intellegences* peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada siswa kelas kontrol, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t satu pihak. hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$$H_o = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ (Pengaruh model pembelajaran *guide inquiry* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung) dalam meningkatkan hasil belajar.

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Pengaruh model pembelajaran *guide inquiry* kurang efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung) dalam meningkatkan hasil belajar.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan kriteria pengujian hipotesis H_0 diterima jika $-t_{(tabel)} < t < +t_{(tabel)}$ dimana $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan dalam hal yang lainnya H_0 ditolak pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Sedangkan rumus variansi gabungan diperoleh

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sugiyono, 2014: 181)

Dengan :

S = Variansi gabungan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = Variansi pada kelompok eksperimen

s_2^2 = Variansi pada kelompok kontrol

Kriteria data diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal maka untuk pengujian hipotesis digunakan uji t dua pihak dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan

\bar{x}_1 = Rata- rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata- rata kelas kontrol

s = Variansi gabungan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Jumlah peserta didik kelas kontrol

Selain dengan menggunakan rumus tersebut uji t juga dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0 dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji t berdasarkan nilai signifikansi output SPSS yaitu:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.
2. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan proses pengolahan data yang menggunakan analisis statistik deskriptif dan menggunakan statistik inferensial. Pengolahan statistik deskriptif digunakan untuk menyatakan karakteristik distribusi nilai responden dan statistik inferensial digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian. Sebelum melakukan analisis deskriptif dan inferensial, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap instrumen penelitian yaitu uji validitas *item* dan reliabilitas tes. Pengujian tersebut untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang digunakan, serta tinggi atau rendahnya reliabilitas tes dari instrumen tersebut.

A. Analisis Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

Penelitian yang diperoleh melalui *posttest* dilaksanakan dengan menggunakan perangkat tes berupa tes hasil belajar dan tes *multiple intellegences* yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 80 soal hasil belajar yang valid 45 dari 80 soal, dan 35 soal *multiple intellgences* yang valid 20 dari 35 soal yang digunakan. Terlebih dahulu diuji cobakan pada satu kelas *non sampel*.

4.1 Analisis Deskriptif Tes Hasil belajar

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil penelitian, maka diperoleh gambaran pencapaian hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 2 dan X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa yang diajar menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* terhadap materi vektor dan gerak lurus, dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

40

Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Statistik	Nilai Statistik	
	Kontrol	Eksperimen
Subjek	35	35
Skor Ideal	45	45
Skor Tertinggi	38	41
Skor Terendah	26	30
Skor rata-rata	31,86	35,11
Standar Deviasi	3,371	3,008
Variansi	11,361	9,045

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh gambaran bahwa peserta didik yang berada pada kelas X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa memiliki jumlah peserta didik sebanyak 35 peserta didik. Dilihat dari skor tertinggi dari hasil belajar fisika peserta didik pada kelas kontrol dicapai sebesar 38 dan skor terendah yang dicapai peserta didik sebesar 26 dari skor ideal 45. Adapun skor rata-rata peserta didik sebesar 31,86 dengan standar deviasi 3,371. Sedangkan hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dicapai dengan nilai tertinggi 41 dan skor terendah 30, skor ideal 45, skor rata-rata peserta didik sebesar 35,11 dengan standar deviasi 3,008.

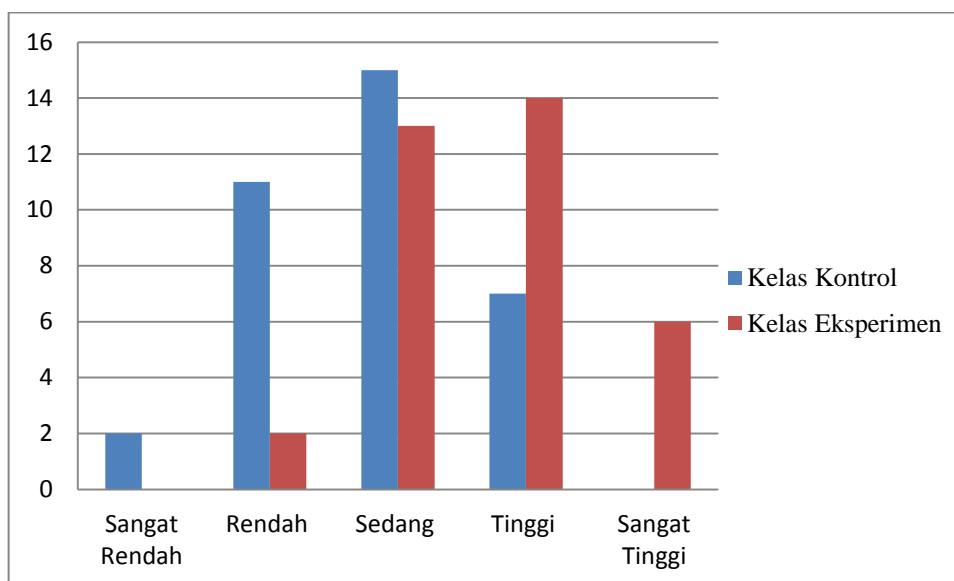
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Kategorisasi Skor Kelas

No	Interval nilai	Kategori	<i>(f_i)</i>	
			Kontrol	Eksperimen

1	26 - 28	Sangat Rendah	5	0
2	29 - 31	Rendah	9	3
3	32 - 34	Sedang	14	14
4	35 - 37	Tinggi	5	9
5	38 - 41	Sangat Tinggi	2	9
Jumlah			35	35

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

Adapun diagram kategorisasi skor dan frekuensi tes hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1:



Gambar 4.1 Diagram Kategorisasi Skor dan Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik

4.3 Analisis Deskriptif Tes *Multiple Intellegences*

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil penelitian tes *multiple intelligences*, maka diperoleh gambaran pencapaian hasil *multiple intelligences* peserta didik kelas X MIA 2 dan X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Statistik Skor Hasil Tes *Multiple Intelligences*

Peserta Didik.

Statistik	Nilai Statistik	
	Kontrol	Eksperimen
Subjek	35	35
Skor Ideal	20	20
Skor Tertinggi	17	19
Skor Terendah	11	13
Skor rata-rata	14,00	15,89
Standar Deviasi	1,645	1,549
Variansi	2,706	2,398

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

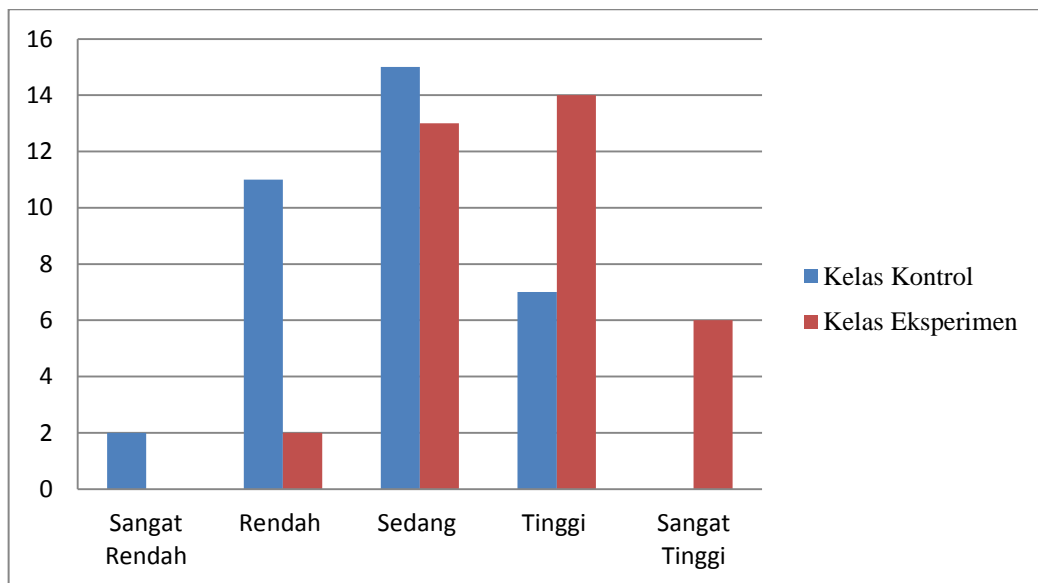
Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh gambaran bahwa peserta didik yang berada pada kelas X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa memiliki Memiliki jumlah peserta didik sebanyak 35 peserta didik. Dilihat dari skor tertinggi dari hasil tes *multiple intelligences* peserta didik pada kelas kontrol dicapai sebesar 17 dan skor terendah yang dicapai peserta didik sebesar 11 dari skor ideal 20. Adapun skor rata-rata peserta didik sebesar 14,00 dengan standar deviasi 1,645. Sedangkan hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen dicapai dengan nilai tertinggi 19 dan skor terendah 13, skor ideal 20, skor rata-rata peserta didik sebesar 15,89 dengan standar deviasi 1,549.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi dan Kategorisasi Skor

No	Interval nilai	Kategori	(f _i)	
			Kontrol	Eksperimen
1	0 - 20	Sangat Rendah	2	0
2	21 - 40	Rendah	11	2
3	41 - 60	Sedang	15	13
4	61 - 80	Tinggi	7	14
5	81 - 100	Sangat Tinggi	0	6
Jumlah			35	35

Sumber : Data hasil pengolahan (2018)

Adapun diagram kategorisasi skor dan frekuensi tes *multiple intelligences* peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2 Diagram Kategorisasi Skor dan Frekuensi *Multiple Intelligences* Peserta Didik

2. Analisis Inferensial

Uji Hipotesis (Uji t)

Dalam penelitian ini analisis data akan menggunakan teknik eksperimen kuantitatif diuji dengan menggunakan statistik uji t. Uji-t adalah jenis pengujian statistika untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau pengaruh dari nilai yang diperkirakan. Hasil perhitungan statistika pada penelitian ini dilakukan dua kali uji t dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh hasil belajar dan *multiple intellegences* pada peserta didik setelah diberikan perlakuan. Uji t dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0 adapun dasar pengambilan keputusan berdasarkan signifikansi hasil output SPSS adalah:

1. Jika nilai signifikansi < 0.05 maka variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terkait.
2. Jika nilai signifikansi > 0.05 maka variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Setelah melakukan pengolahan data dengan menggunakan aplikasi SPSS diketahui bahwa signifikansi sebaran $0.000 < 0.05$ karena nilai signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dari *multiple intellegences* dapat meningkatkan hasil belajar untuk mata pelajaran gerak lurus dan vektor.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Ditinjau Dari *Multiple Intellegences*” dimulai pada materi semester ganjil yaitu materi gerak, dan vektor selama 2 bulan, yang diawali dengan mengadakan observasi, menelaah kurikulum SMA Negeri 9 Gowa, membuat RPP dan instrumen penelitian, memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai dengan variabel bebas untuk melihat variabel terikat, setelah memberikan perlakuan maka dilakukan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan, tetapi sebelum melakukan *posttest*, instrumen tes hasil belajar fisika dan tes *multiple intellegences* peserta didik yang telah dibuat terlebih dahulu dilakukan validasi *item* oleh ahli dengan menggunakan uji *gregory*, setelah itu menerapkan instrumen tes hasil belajar pada kelas uji coba yaitu X MIA 2 untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dibuat sebanyak 45 nomor dalam bentuk pilihan ganda dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* untuk validasi *item* dan teknik analisis *cronbach alpha*, setelah melakukan analisis diperoleh hasil bahwa instrumen tersebut valid karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ selain itu untuk instrumen hasil belajar memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi karena diperoleh r_{hitung} adalah 0,895. Nilai tersebut berada di rentang nilai 0,800 – 1,000 yang masuk dalam kategori reliabilitas tes yang tinggi, sedangkan uji reabilitas tes *multiple intellegences* menunjukkan nilai r_{hitung} adalah 0,676 yang masuk kategori cukup tinggi, berdasarkan tabel koefisien reliabilitas tes. Setelah melakukan validitas *item* dan reliabilitas tes selanjutnya memberikan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kontrol

kemudian melakukan analisis data dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial, maka hasil yang diperoleh yaitu analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik SMA Negeri 9 Gowa kelas eksperimen, terlihat bahwa skor rata-rata peserta didik adalah 35,11 dan standar deviasi kelas eksperimen adalah 3,008 dengan skor terendah sebesar 30 dan skor tertinggi sebesar 41, sedangkan pada kelas kontrol terlihat bahwa skor rata-rata peserta didik lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen yaitu 31,86 dan standar deviasi kelas kontrol adalah 3,371 dengan skor terendah sebesar 26 dan skor tertinggi sebesar 38 dari skor ideal yang mungkin dicapai peserta didik sebesar 45 dan skor terendah yang mungkin dicapai adalah 0. Sehingga dengan skor yang diperoleh oleh peserta didik dapat dilakukan pengkategorisasian skor ideal menggunakan skala lima yang diperoleh bahwa pada kelas eksperimen peserta didik tidak memperoleh skor dengan kategori sangat rendah, tetapi memperoleh skor dengan kategori rendah sebanyak 3 orang, pada kategori sedang sebanyak 14 orang, pada kategori tinggi sebanyak 9 orang dan pada kategori sangat tinggi sebanyak 9 orang. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik memperoleh skor dengan kategori sangat rendah sebanyak 5 orang, pada kategori rendah memperoleh skor pada kategori rendah 9 orang, pada kategori sedang sebanyak 14 orang, pada kategori tinggi sebanyak 5 orang dan pada kategori sangat tinggi sebanyak 2 orang. Kategorisasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan yaitu pada kelas eksperimen lebih banyak

peserta didik yang memperoleh skor dengan kategorisasi sangat tinggi dan tinggi sedangkan pada kelas kontrol lebih banyak peserta didik yang memperoleh skor dengan kategorisasi rendah dan sangat rendah. Sehingga dengan demikian dapat dikemukakan bahwa ada kecenderungan memperoleh skor dengan kategorisasi tinggi dikarenakan model pembelajaran konvensional dalam hal ini model pembelajaran *direct learning* yang digunakan pada kelas kontrol, sedangkan kecenderungan memperoleh skor dengan kategorisasi sangat tinggi dikarenakan model pembelajaran *guide inquiry* dengan pendekatan *multiple intelligences* yang digunakan pada kelas eksperimen.

Hasil analisis selanjutnya adalah analisis inferensial yang pertama untuk uji normalitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Analisis kedua yaitu uji homogenitas yang menunjukkan bahwa kelas tersebut berasal dari kelas yang homogen, dan analisis yang ketiga yaitu uji hipotesis yang menunjukkan bahwa skor rata-rata populasi hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 2 dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *multiple intelligences* lebih besar atau lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata populasi hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga berdasarkan kedua analisis tersebut yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial dapat dikemukakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dengan pendekatan *multiple intelligences* pada peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Gowa.

Hasil yang telah diperoleh pada penelitian ini, sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menurut pendapat (Safitri, 2014) bahwa pendekatan *multiple intelligences* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Selanjutnya, hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan *multiple intelligences* terhadap hasil belajar fisika dan *multiple intelligences* peserta didik.

Pendekatan *multiple intelligences* mengartikan bahwa pada fase tertentu teori *multiple intelligences* diterapkan dalam proses pembelajaran yang mengolah ketujuh kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik baik kecerdasan yang dominan maupun yang tidak dominan, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menerima, memahami materi, dan mengaplikasikannya guna untuk memecahkan masalah fisika baik dalam bentuk soal perhitungan maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan *Verbal-Linguistik* membuat peserta didik cenderung memiliki daya ingat yang kuat, misalnya terhadap nama-nama orang, istilah-istilah baru, maupun hal-hal yang sifatnya detail. Mereka cenderung belajar dengan cara mendengarkan dan verbalisasi. Kecerdasan *Logis-Matematik* membuat peserta didik berpikir kritis, menggunakan pertanyaan sokrates, menganalisis, membuat simbol-simbol abstrak, membuat kalkulasi, berpikir rasional, melakukan eksperimen, menyelesaikan masalah, berpikir ilmiah, mengartikan kode-kode, membuat rumus-rumus, membuat *graphic organizer*, melakukan analisis statistik,

membuat diagram venn, menulis masalah dan angka-angka. Kecerdasan *Visual-Spasial* membuat peserta didik tajam dalam melihat dan teliti dalam pengamatan. Kecerdasan *Jasmaniah-Kinestetik* membuat peserta didik terampil, peka dan cepat maupun mampu menerima atau merangsang dan hal yang berkaitan dengan sentuhan. Kecerdasan *Berirama-Musik* membuat peserta didik memiliki daya ingat yang kuat dan dengan mudah mengingat musik yang didengarnya, mampu mendengarkan pola-pola dan mengenal, serta mungkin memanipulasinya. Para ahli mengakui bahwa musik merangsang aktivitas kognitif dalam otak dan mendorong kecerdasan. Kecerdasan *Intrapersonal* membuat peserta didik melakukan tugas mandiri, menanyakan tentang perasaan ketika belajar sesuatu, membuat rencana aplikasi diri, membentuk hubungan perorangan (*personal connection*), memberi kebebasan memilih waktu untuk mengerjakan sesuatu, membuat identifikasi diri, berkonsentrasi, membuat proyek dan belajar mandiri, mentransfer belajar dalam kehidupan nyata, berpikir strategik, membuat metakognisi, melakukan refleksi dalam situasi yang hening, menerapkan berpikir tingkat tinggi, dan mengungkapkan perasaan. Kecerdasan *Interpersonal* membuat peserta didik membuat kelompok kooperatif, melakukan *board games*, mengajar teman sebaya, berkomunikasi orang per orang, membuat teamwork, membuat keterampilan kolaboratif, berdiskusi kelompok, membagi pasangan, melakukan umpan balik, melakukan simulasi, dan membuat proyek kelompok. Kecerdasan *Naturalistik* membuat peserta didik kepekaan dalam membedakan dan mengelompokkan suatu spesies. Kecerdasan *spiritual* membuat peserta

didik menerima segala sesuatu yang dilakukan akan berakhir dengan sesuatu yang menyenangkan.

Proses pembelajaran akan menjadi efektif apabila semua guru bidang studi memerhatikan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan dapat melatih serta mengembangkan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik. Selain itu guru diharapkan untuk memahami dengan baik perubahan-perubahan tuntutan kurikulum sehingga mampu membuat perangkat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tanpa mengabaikan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik, hal ini karena dengan mengolah dan memerhatikan kecerdasan tersebut maka akan lebih mudah memberikan informasi kepada peserta didik terkait dengan materi yang diajarkan, sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah fisika yang sederhana hingga ke masalah yang kompleks.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 9 Gowa yang diajar dengan model pembelajaran pembelajaran langsung (*direct learning*) berada pada kategori sedang.
2. Hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 9 Gowa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *guide inquiry* berada pada kategori tinggi
3. Terdapat perbedaan hasil belajar penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* dengan ditinjau dari *multiple intelligences* peserta didik kelas X MIA 2 SMA Negeri 9 Gowa setelah diajar dengan model pembelajaran *guide inquiry* berada pada kategori tinggi dengan ini model pembelajaran *guide inquiry* dengan meninjau *multiple intelligences* peserta didik layak digunakan didalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran-saran yang dapat direkomendasikan baik untuk guru dan peneliti selanjutnya, yaitu:

1. Sebelum guru menerapkan pendekatan *multiple intelligences*, sebaiknya guru mengetahui kemampuan siswa secara keseluruhan sehingga

pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

2. Untuk meningkatkan efektivitas penggunaan waktu mengajar yang tersedia (mengingat waktu yang tersedia cukup singkat), maka pada setiap akhir pelajaran hendaknya guru memberitahukan kepada peserta didik materi apa saja yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya sehingga peserta didik dapat mempelajarinya terlebih dahulu di rumah agar ketika guru mengajar peserta didik sudah siap.
3. Pembelajaran berbasis pendekatan *multiple intelligences* ini sebaiknya didukung oleh penggunaan alat dan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan peserta didik misalnya berupa *audio-visual*, film dan bahan ajar yang sesuai dengan pola pikir mereka.
4. Seorang peneliti harus dapat mengelola kelas dengan baik seperti mengatur waktu yang digunakan untuk diskusi dan sebagainya, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung maksimal dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Asyhari, Widha, & Sarwanto. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter*. Universitas Sebelas Maret 3 (1):2252-7893.
- Ekasari, & Ria, R. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreatifitas Fisika Siswa SMA* . Universitas Mataram 2 (3):2407-6902.
- Iffah, F. N. 2014. *Penerapan Pembelajaran Inquiry Terbimbing (Guided Inquiry) Dengan Teknik Mind Mapping Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI Di SMA Negeri Kesamben Jombang*. Universitas Negeri Surabaya 3 (3):2302-4496.
- Kusaeri. 2014. *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Probowening, P.R., Sopyan, A. & Handayani, L. 2014. *Pengembangan Strategi Pembelajaran Fisika Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP*. Universitas Negeri Semarang 3 (1):2252-6935.
- Riduwan. 2015. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, Syaiful. 2017. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Safitri. 2014. *Pengaruh Pendekatan Multiple Intelligences melalui Model Pembelajaran Langsung terhadap Sikap dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik di SMA Negeri I Tellu Limpoe*. Universitas Negeri Makassar (2):156-160.
- Sholeh, K. & Rokhman, F. 2016. *Kecerdasan Majemuk Berorientasi Pada Partisipasi Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sudjana, N. & Ibrahim. 2014. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung :Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sultan, A. D. & Hartono, B. 2017. *Pengaruh Pendekatan Multiple Intellegences Melalui Model Pembelajaran Langsung Terhadap Sikap dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 11 Makassar*. Universitas Muhammadiyah Makassar 5 (1):2302-8939.

Wardoyo & Sigit, M. 2015. *Pembelajaran Langsung*. Bandung: Alfabeta.

Yusuf, M. 2017. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan Pilar Penyedia Informasi dan Kegiatan Pendidikan Mutu Belajar*. Jakarta: Kencana.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Kinematika gerak
Materi Pokok	: Besaran-Besaran Pada Gerak
Lurus	
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 1

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

Indikator:

- 3.4.1 Menguraikan perbedaan jarak dan perpindahan
- 3.4.2 Mengidentifikasi kelajuan rata-rata suatu benda pada gerak lurus
- 3.4.3 Menganalisis kecepatan rata-rata suatu benda pada gerak lurus

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

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menguraikan perbedaan jarak dan perpindahan jika ditinjau dari titik acuannya.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi kelajuan rata-rata suatu benda pada gerak lurus jika ditinjau dari titik acuannya.
3. Peserta didik mampu menganalisis kecepatan rata-rata suatu benda pada gerak lurus jika ditinjau dari titik acuannya.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (Terlampir)

1. Besaran-besaran pada gerak lurus

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Guide Inquiry*
2. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

A. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) • Mengabsen kehadiran siswa • Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p style="text-align: center;">Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas. <ul style="list-style-type: none"> • memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	20
II	<p style="text-align: center;">Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya.	
B. Kegiatan Inti			
III	Merancang Percobaan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai besaran-besaran pada gerak lurus seperti jarak, perpindahan, kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata serta perbedaannya dalam fisika (<i>intelligensi intrapersonal dan intelligensi matematis-logis</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan 	40
IV	Melakukan Percobaan <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	
V	Mengumpulkan data dan menganalisis data <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD 	

	<p>(<i>kecerdasan Intrapersonal</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	40
C. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	35

H. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

2. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

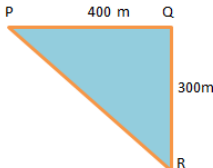
No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan				
2	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan				
3	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

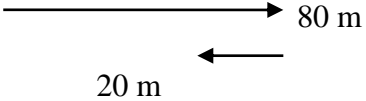
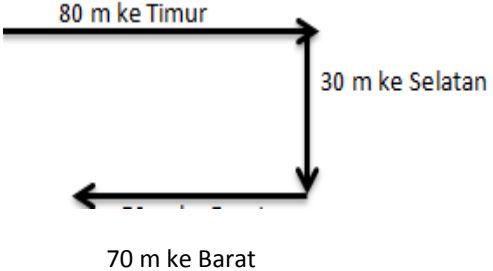
No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif dalam kegiatan kelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok kalau disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong walaupun untuk terlibat.

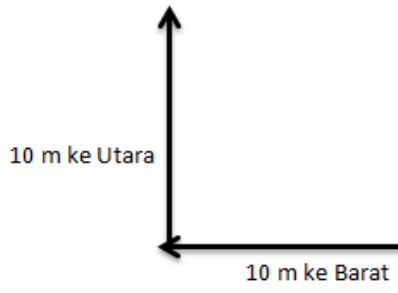
b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.1 Menguraikan perbedaan jarak dan perpindahan	Uraian	1. Sebuah kapal bergerak kearah timur sejauh 80 km kemudian berbalik arah

			<p>sejauh 20 km ke arah barat. Jarak dan perpindahan yang ditempuh mobil adalah...</p> <p>2. Sebuah mobil bergerak dari P ke Q dengan kelajuan tetap 20 m/s. Kemudian, mobil itu bergerak dari Q ke R dengan kelajuan yang sama selama 20 s. Berdasarkan gambar dibawah, tentukan jarak dan perpindahan dari P ke R</p> 
2	3.3.2 Mengidentifikasi kelajuan rata-rata suatu benda pada gerak lurus	Uraian	<p>3. Ahmad bersepeda ke timur sejauh 80 m kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 30 m, dan berbelok ke arah barat sejauh 70 m. Perjalanan tersebut memerlukan waktu 50 menit. Berapakah kelajuan rata-rata Ahmad dalam perjalanannya?</p>
3	3.3.3 Menganalisis kecepatan rata-rata suatu benda pada gerak lurus.	Uraian	<p>4. Wawan bersepeda ke arah barat sejauh 10 m dan berbelok ke arah utara sejauh 10 m perjalanan tersebut memerlukan waktu 50 sekon. Berapakah kecepatan rata-rata wawan dalam perjalanannya?</p>

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Jarak = $80 + 20$ $= 100 \text{ m}$</p> <p>Perpindahan = $80 - 20$ $= 600 \text{ m}$</p>	5
2	<p>(a) Jarak PQR = PQ + QR $= 400 + 300$ $= 700 \text{ m}$</p> <p>Perpindahan PR diperoleh dengan menghitung dulu jarak Pr dengan dalil Pythagoras dalam segitiga siku-siku PQR. $PR = \sqrt{400^2 + 300^2}$ $= \sqrt{160000 + 90000}$ $= 500 \text{ m}$</p>	5
3	 <p>Kelajuan Rata-rata = $\frac{\text{jarak}}{\text{selang waktu}}$</p> $= \frac{80+30+70}{50 \times 60}$ $= \frac{180}{3000}$ $= 0.06 \text{ m/s}$	5

4	 <p>Kecepatan Rata-rata = $\frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}}$</p> $\Delta s = \sqrt{10^2 + 10^2}$ $= \sqrt{100 + 100}$ $= \sqrt{10000}$ $= 100$ $\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ $= \frac{100}{50}$ $= 2 \text{ m/s}$	5
Jumlah Skor		20

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September
2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006

Dra. Halwati
NIP.196811021994032009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Kinematika Gerak
Materi Pokok	: Gerak lurus beraturan (GLB)
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 2

I. KOMPETENSI INTI

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

J. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.5 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

Indikator:

- 3.5.1 Menguraikan persamaan kecepatan sesaat pada gerak lurus beraturan
 - 3.5.2 Mengidentifikasi persamaan gerak lurus beraturan (GLB) pada suatu benda secara teori dan secara matematis.
 - 3.5.3 Menganalisis persamaan gerak lurus beraturan (GLB) pada benda secara teori atau secara matematis.
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

4. Peserta didik mampu menggunakan persamaan kecepatan rata-rata pada gerak lurus beraturan.
5. Peserta didik mampu mengoperasikan persamaan gerak lurus beraturan (GLB) pada benda secara teori dan matematis
6. Peserta didik mampu memanipulasi besar perpindahan perpindahanbenda dan selang waktu untuk menemukan hubungan antara kecepatan rata-rata, perpindahan dan selang waktu pada gerak lurus bertauran (GLB).

L. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 2 (Terlampir)

2. Kinematikan gerak lurus beraturan (GLB).

M. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

3. Model : *Guide Inquiry*
4. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

N. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

O. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan II

D. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta seorang peserta didik untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>)• Mengabsen kehadiran siswa• Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan dengan pengalaman sehari-hari.• Meminta siswa memberikan	<ul style="list-style-type: none">• Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman yang telah ditunjuk • Memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru	20

<p>V</p>	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh • Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh 	<p>40</p>
<p>F. Penutup</p>			
<p>VIII</p>	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru 	<p>35</p>

	didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>)	• Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman	
--	---	--	--

P. PENILAIAN

3. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

4. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

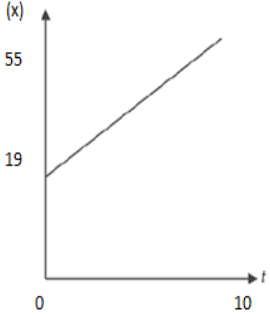
a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa terampil Mengamati hasil percobaan sesuai dengan percobaan, hati-hati dalam melakukan percobaan				
2	Siswa terampil bekerja sama dalam melakukan percobaan				
3	Siswa terampil dalam melakukan percobaan dengan hati- hati				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan	3: Mengamati hasil percobaan sesuai dengan percobaan, hati-hati dalam melakukan percobaan 2: Mengamati hasil percobaan sesuai dengan percobaan, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan 1: tidak mengamati hasil percobaan sesuai dengan percobaan, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.4.1 Menguraikan persamaan kecepatan sesaat pada gerak lurus beraturan	Uraian	<p>1. Tentukan kecepatan sesaat dari sebuah benda yang bergerak yang merupakan sebuah fungsi kedudukan terhadap waktu yang dinyatakan dengan persamaan $x = 2t^2 + 3t - 2$, dengan x dalam meter dan t dalam sekon. Tentukan kecepatan pada saat $t = 2$ s, 2,1 s, dan 2,01 sekon</p>
2	3.4.2 Mengidentifikasi persamaan gerak lurus beraturan (GLB) pada benda secara teori atau secara matematis.	Uraian	<p>2. Berdasarkan grafik dibawah ini berapakah kecepatan rata-rata benda jika x dalam meter dan t dalam sekon?</p>  <p>3. Berdasarkan grafik diatas jelaskan hubungan antara x (jarak) dan waktu (t).</p>
3	3.4.3 Menganalisis hubungan antara kecepatan, jarak dan waktu tempuh pada	Uraian	<p>4. Icha berlari pada lintasan lurus dan menempuh jarak 100 m. dalam 10 sekon. Tentukan waktu yang diperlukan icha apabila jarak yang ditempuh</p>

	gerak lurus beraturan (GLB)		adalah 25 m? berdasarkan pertanyaan diatas jelaskan hubungan antara jarak dan waktu tempuh.
--	-----------------------------	--	---

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal		
1	<p>Diketahui :</p> $x = 2t^2 + 3t - 2$ $t_1 = 2 \text{ s,}$ $t_2 = 2,1 \text{ s dan } 2,01 \text{ sekon}$ <p>Ditanyakan: v sesaat..? m/s</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Persamaan gerak $x = 2t^2 + 3t - 2$</p> <p>Untuk $t_1 = 2 \text{ s,}$ maka</p> $x_1 = 2(2)^2 + 3(2) - 2$ $x_1 = 8 + 6 - 2$ $x_1 = 12 \text{ m}$ <p>Untuk $t_2 = 2,1 \text{ s,}$ maka</p> $x_2 = 2(2,1)^2 + 3(2,1) - 2$ $x_2 = 13,12 \text{ m}$ <p>Kecepatan rata-rata, $\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{13,12 - 12}{2,1 - 2}$</p> $= \frac{1,12}{0,1} = 11,2 \text{ m/s}$ <p>Untuk $t_2 = 2,01 \text{ s,}$ maka</p> $x_2 = 2(2,01)^2 + 3(2,01) - 2$ $x_2 = 8,0802 + 6,03 - 2$ $= 12,11$ <p>Kecepatan rata-rata, $\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{12,555 - 12}{2,01 - 2}$</p> $= \frac{0,555}{0,01} = 55,5 \text{ m/s}$	5		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">$\Delta t \text{ (s)}$</td> <td style="text-align: center;">$v \text{ (m/s)}$</td> </tr> </table>	$\Delta t \text{ (s)}$	$v \text{ (m/s)}$	
$\Delta t \text{ (s)}$	$v \text{ (m/s)}$			

	<table border="1"> <tr> <td>0.1</td> <td>11.2</td> </tr> <tr> <td>0.01</td> <td>11,1</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan tabel diatas semakin kecil nilai Δt maka kecepatan rata-rata semakin mendekati 11 m/s sehingga dapat disimpulkan bahwa kecepatan sesaatnya adalah 11 m/s.</p>	0.1	11.2	0.01	11,1	
0.1	11.2					
0.01	11,1					
2	<p>Diketahui:</p> $x_0 = 19 \text{ m}$ $x_1 = 55 \text{ m}$ $t_0 = 0 \text{ m}$ $t_1 = 10 \text{ s}$ Penyelesaian: $v = \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0} = \frac{55 - 19}{10} = 3.6 \text{ m/s}$	5				
3	<p>Hubungan antara jarak dan waktu adalah tegak lurus artinya semakin jauh/ semakin besar jarak suatu benda maka semakin besar pula waktu yang diperlukan untu mencapai jarak tersebut .</p>	5				
4	<p>Diketahui:</p> $x_1 = 100 \text{ m}$ $x_2 = 25 \text{ m}$ $t_1 = 10 \text{ s}$ Ditanyakan: a. $t_2 = \dots?$ jawab: a. waktu untuk menempuh jarak 25 m $\Delta x = v \times \Delta t$ $t_2 = \frac{\Delta x}{v} = \frac{25}{10} = 2.5 \text{ s}$ Jaddapat disimpulkan bahwa hubungan antara jarak dan waktu tempuh adalah berbanding lurus, semakin besar jarak tempuh suatu benda maka akan semakin besar pula waktu yang dibutuhkan oleh benda tersebut.	5				
Jumlah Skor		20				

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September
2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006

Dra. Halwati
NIP.196811021994032009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Kinematika Gerak
Materi Pokok	: Gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 3

Q. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban

terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

R. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

Indikator:

- 3.3.1 Menguraikan hubungan antara kecepatan dengan waktu pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
- 3.3.2 Mengidentifikasi besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
- 3.3.3 Menganalisis besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
- 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

S. TUJUAN PEMBELAJARAN

7. Peserta didik mampu meguraikan kecepatan rata-rata pada gerak lurus beraturan (GLBB).
8. Peserta didik mampu mengidentifikasi besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
9. Peserta didik mampu menyimpulkan besar perlambatan benda pada gerak lurus bertauran (GLBB).

T. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (Terlampir)

3. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

U. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

5. Model : *Guide Inquiry*
6. Metode : demonstrasi, eksperime, dan diskusi.

V. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

W. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan III

G. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>)• Mengabsen kehadiran siswa• Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses	<ul style="list-style-type: none">• Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas.	

<p>I</p> <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari. • Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus <p>II</p> <p>Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. • Meminta peserta didik mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	<p>pembelajaran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Memperhatikan dan mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya. 	<p>20</p>
<p>H. Kegiatan Inti</p>			
<p>III</p> <p>Merancang Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai Gerak lurus berubah beraturan (<i>intelligensi intrapersonal dan intelligensi matematis-logis</i>). <p>IV</p> <p>Melakukan Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan 	<p>40</p>

	<i>Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik)</i>	berdiskusi dengan teman sekelompok	
V	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	40
I. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru 	35

	<p>dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	
--	--	---	--

X. PENILAIAN

5. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

6. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif mengemukakan pendapat dan gagasan selama proses pembelajaran				
2	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif bertanya dan menjawab selama proses pembelajaran				
3	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
----	--------------------	--------

1	Keterampilan berkomunikasi pada saat belajar	<p>3: Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik yang lain</p> <p>2: Aktif dalam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik yang lain.</p> <p>1: Aktif dalam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, kurang menghargai pendapat peserta didik yang lain.</p>
---	--	---

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.1 Menguraikan hubungan antara kecepatan dengan waktu pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).	Uraian	1. Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam. Jika percepatan mobil 20 m/s, tentukan kecepatan mobil tersebut setelah 5 sekon!
2	3.3.2 Mengidentifikasi besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).	Uraian	2. Mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s. Setelah 5 sekon, kecepatan berubah menjadi 20 m/s maka percepatan benda adalah
3	3.3.3 Menganalisis besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).	Uraian	3. Sebuah mobil diperlambat dengan kecepatan berubah dari 25 m/s menjadi 5 m/s selama 4 sekon maka perlambatan adalah

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	Posisi	5
2	<p>Jawab:</p> <p>Diketahui: $v_0 = 0$</p> <p>$a = 20 \text{ m/s}$</p> <p>$t = 5 \text{ sekon}$</p> <p>$v_t = v_0 + a \cdot t$</p> <p>$= 0 + 20 \text{ m/s} \times 5 \text{ s}$</p> <p>$= 100 \text{ m/s}^2.$</p>	5
3	<p>Diketahui:</p> <p>$v_0 = 5 \text{ m/s}$ $v_t = 20 \text{ m/s}$</p> <p>$t = 5 \text{ s}$ $a = \dots?$</p> <p>Penjelasan</p> <p>$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$</p> <p>$= \frac{20-5}{5-0}$</p> <p>$= \frac{15}{5} = 3 \text{ m/s}^2$</p>	5
3	<p>Diketahui:</p> <p>$v_0 = 25 \text{ m/s}$ $v_t = 5 \text{ m/s}$</p> <p>$t = 4 \text{ s}$ $a = \dots?$</p> <p>penjelasan:</p> <p>$v_0 = v_t + a \cdot t$</p> <p>$a = \frac{v_0 - v_t}{t}$</p> <p>$= \frac{25-5}{4} = 4 \text{ m/s}^2$</p>	5
Jumlah Skor		15

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

ii. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan			

	diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September
2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006
NIP.196811021994032009

Dra. Halwati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Gerak lurus
Materi Pokok	: Penetapan GLBB pada gerak vertikal ke bawah
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 4

Y. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas

berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Z. KOMPETENSI DASAR (KD)

1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.5 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

Indikator:

3.3.4 Menguraikan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB) untuk mengetahui waktu yang diperlukan suatu benda untuk sampai ke tanah

3.3.5 Mengidentifikasi kecepatan akhir benda yang jatuh vertikal ke bawah dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

3.3.6 Menganalisis besar kecepatan benda pada ketinggian tertentu dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

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

AA. TUJUAN PEMBELAJARAN

10. Peserta didik mampu menguraikan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB) untuk mengetahui waktu yang diperlukan suatu benda untuk sampai ke tanah.
11. Peserta didik mampu Mengidentifikasi kecepatan akhir benda yang jatuh vertikal ke bawah dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)
12. Peserta didik mampu menganalisis besar kecepatan benda pada ketinggian tertentu dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

BB. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 4 (Terlampir)

4. Penerapan GLB pada gerak vertikal ke Bawah

CC. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

7. Model : *Guide Inquiry*
8. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

DD. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

EE. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan IV

J. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) • Mengabsen kehadiran siswa • Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p style="text-align: center;">Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari. • Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas. • memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	20
II	<p style="text-align: center;">Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. • Meminta peserta didik mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya. 	
K. Kegiatan Inti			
III	<p style="text-align: center;">Merancang Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan 	

<p>IV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai besaran-besaran pada gerak lurus seperti jarak, perpindahan, kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata serta perbedaannya dalam fisika (<i>intellegensis intrapersonal</i> dan <i>intellegensis matematis-logis</i>). <p>Melakukan Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta didik dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<p>oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	<p>40</p>
<p>V</p>	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh 	<p>40</p>

	<p>telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	
L. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	35

FF.PENILAIAN

7. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

8. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif mengemukakan pendapat dan gagasan selama proses pembelajaran				
2	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif bertanya dan menjawab selama proses pembelajaran				
3	Siswa terampil berkomunikasi dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Keterampilan berkomunikasi pada saat belajar	<p>3: Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik yang lain</p> <p>2: Aktif dalam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik yang lain.</p> <p>1: Aktif dalam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, kurang menghargai pendapat peserta didik yang lain.</p>

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.1 Menguraikan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB) untuk mengetahui waktu yang diperlukan suatu benda untuk sampai ke tanah	Uraian	1. Andi memiliki sebuah kotak kecil bekas, dia melempar kotak kecil tersebut dari sebuah bangunan dengan ketinggian 80 meter dan dengan kecepatan 10 m/s. Berapa lama

			waktu yang diperlukan oleh kotak tersebut untuk mencapai tanah?
2	3.3.1 Mengidentifikasi kecepatan akhir benda yang jatuh vertikal ke bawah dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	uraian	2. Sebuah bola mulai bergerak dengan kelajuan 10 m/s dan tiba di tanah setelah 2 sekon. Berapa kelajuan yang dimiliki bola ketika menyentuh tanah? Jika gravitasi = 10 m/s ² .
3	3.3.1 Menganalisis besar kecepatan benda pada ketinggian tertentu dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	Uraian	3. Pada ketinggian 60 meter, sebuah benda bergerak secara vertikal kebawah. Jika diberi kecepatan awal sebesar 10 m/s. berapakah kecepatan benda pada saat ketinggian 20 meter di atas permukaan tanah.

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	<p>• Pembahasan</p> $V_t^2 = V_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$ $V_t^2 = 10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 80$ $V_t^2 = 100 + 1600$ $V_t^2 = 1700 \text{ m/s}$ <p>Masukkan nilai V_t ke persamaan berikut :</p> $V_t = V_0 + g \cdot t$ $41 = 10 + 10 \cdot t$ $10t = 31$ $t = 3,1 \text{ detik}$ <p>Jadi waktu yang diperlukan kotak tersebut</p>	5

	mencapai tanah adalah 2,1 detik.	
2	<p><i>Menggunakan rumus</i></p> <p>Rumus GLBB :</p> $v_t = v_o + a t$ $h = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$ $v_t^2 = v_o^2 + 2 a h$ <p>Pada gerak vertikal ke bawah, benda mempunyai kelajuan awal (v_o). Rumus GLBB di atas disesuaikan dengan konsep gerak vertikal ke bawah dan diubah menjadi rumus gerak vertikal ke bawah sebagai berikut.</p> <p>Rumus Gerak Vertikal Ke Bawah :</p> <p>Diketahui v_o, g dan t, ditanya v_t, karenanya gunakan rumus pertama.</p> $.v_t = v_o + g. t$ $= 10 + 10. 2$ $= 10 + 20$ $= 30 \text{ m/s}$	5
3	<p>Pada ketinggian 60 meter, sebuah benda bergerak secara vertikal ke bawah. Jika diberikan kecepatan awal sebesar 10 m/s, berapakah kecepatan benda pada saat ketinggian 20 m di atas tanah.</p> <p>Pembahasan</p> $V_t^2 = V_o^2 + 2 . g . h$ $V_t^2 = 10^2 + 2 . 10 . (60-20)$ $V_t^2 = 100 + 800$ $V_t^2 = 900 \text{ m/s}$ <p>Jadi kecepatan benda tersebut pada ketinggian 20 m adalah 900 m/s</p>	5
Jumlah Skor		15

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			

3	Hasil analisis/ penafsiran			
---	----------------------------	--	--	--

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September

2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.

NIP.1961032319862006

Dra. Halwati

NIP.196811021994032009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Kinematika gerak
Materi Pokok	: Penetapan GLBB pada gerak vertikal ke bawah
Tahun Ajaran	: 2018/2019

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit
Pertemuan Ke : 5

GG. KOMPETENSI INTI

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

HH. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.6 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya

Indikator:

3.6.1 Mengurai konsep GLBB untuk mengetahui kecepatan benda pada waktu tertentu, pada benda vertikal ke atas

3.6.2 Mengidentifikasi besar ketinggian benda pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep GLBB

3.6.3 Menganalisis besar ketinggian maksimum pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan

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

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

13. Peserta didik mampu menguraikan konsep GLBB untuk mengetahui kecepatan benda pada waktu tertentu, pada benda vertikal ke atas
14. Peserta didik mampu mengidentifikasi besar ketinggian benda pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep GLBB
15. Peserta didik mampu menganalisis besar ketinggian maksimum pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan

JJ. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 5 (Terlampir)

1. Penerapan GLB pada gerak vertikal ke Atas

KK. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

9. Model : *Guide Inquiry*
 10. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

LL. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

.Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

MM. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

M. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) Mengabsen kehadiran siswa Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari. Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus 	<ul style="list-style-type: none"> Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas. memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	20
II	<p>Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. Meminta peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang 	

	mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>)	dikemukakan oleh teman sebaya.	
N. Kegiatan Inti			
III	<p>Merancang Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai penerapan GLBB pada benda jatuh vertikal ke atas (<i>intelligensi intrapersonal dan intelligensi matematis-logis</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan 	40
IV	<p>Melakukan Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	
V	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan 	40

	<p>diperoleh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	
O. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	35

NN. PENILAIAN

9. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III

Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV
----------------------	--	---------------

10. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan				
2	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan				
3	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif dalam kegiatan kelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok kalau disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong walaupun untuk terlibat.

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.4 Mengurai konsep GLBB untuk mengetahui kecepatan benda pada waktu tertentu, pada benda vertikal ke atas	Uraian	1. Sebuah Kelereng dilempar vertikal ke atas dari bangunan yang tingginya 10 meter di atas tanah dengan laju awal 15 m/s. Tentukan kelajuan kelereng

			tersebut ketika tiba di tanah. $g = 10 \text{ m/s}^2$
2	3.3.5 Mengidentifikasi besar ketinggian benda pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep GLBB	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah benda dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s. Berapakah ketinggian benda tersebut saat kecepatannya menjadi 5 m/s? 2. Seorang atlet melemparkan lembingnya ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Lembing tersebut mencapai puncak tertinggi dalam 5 detik, berapa ketinggian yang dicapai ?
3	3.3.6 Menganalisis Besar ketinggian maksimum pada gerak vertikal keatas dengan mengguakan konsep gerak lurus berubah beraturan	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s. Maka waktu yang diperlukan benda itu untuk mencapai ketinggian maksimum adalah.....

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	Diketahui $v_0^2 = 15 \text{ m/s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $h = 10 \text{ m}$ ditanya $v_0^2 \dots ?$ penyelesaian:	5

	$v_t^2 = v_0^2 - 2 g h$ $v_t^2 = 15^2 - 2 \cdot 10 \cdot 10$ $= 225 - 200$ $v = \sqrt{25}$ $v = 5$	
2	<p>Pertama cari terlebih dahulu waktu yang dibutuhkan benda dapat ditentukan dengan persamaan kecepatan berikut:</p> $v_t = v_0 - g \cdot t$ $5 = 20 - 10 \cdot t$ $10t = 15$ $t = 1,5 \text{ s}$ <p>Berarti ketinggiannya dapat diperoleh:</p> $h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $h = 20 \cdot 1,5 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1,5^2$ $h = 30 - (5 \cdot 2,25)$ $h = 30 - 11,25$ $h = 18,75 \text{ m}$	5
3	<p>Penyelesaian</p> $h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $= 30 \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2$ $h = 150 - 125$ $h = 25 \text{ m}$	5
4	<p>Di titik tertinggi, kecepatan akhir $V_t = 0$ dan percepatan gravitasi bernilai negatif karena berlawanan dengan arah gerak benda, maka :</p> $V_t = V_0 - g \cdot t$ $0 = 10 - 10 \cdot t$ $10 t = 10$ $t = 1 \text{ s}$	5
Jumlah Skor		20

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September 2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006

Dra. Halwati
NIP.196811021994032009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Vektor sebidang
Materi Pokok	: Menggambar vektor
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 6

OO. KOMPETENSI INTI

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

PP.KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif,

inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.5. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)

Indikator:

3.3.7 Menggunakan konsep vektor untuk menuliskan besaran-besaran vektor dengan notasi vektor.

3.3.8 Memanipulasi arah vektor untuk dapat menggambarkan vektor dengan terampil

3.3.9 Mengoprasikan nilai dan arah vektor untuk dapat menentukan gambar vektor.

4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisiknya

QQ. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menggunakan konsep vektor untuk menuliskan besaran-besaran vektor dengan notasi Vektor
2. Peserta didik mampu memanipulasi arah vektor untuk dapat menggambarkan vektor dengan terampil
3. Peserta didik mampu mengoprasikan nilai dan arah vektor untuk dapat menentukan gambar vektor

RR. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 6 (Terlampir)

5. Menggambar vektor

SS. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

11. Model : *Guide Inquiry*

12. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

TT. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

UU. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

P. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) Mengabsen kehadiran siswa Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas. <ul style="list-style-type: none"> memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	20
II	<p>Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus</p> <p>Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. Meminta peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mencatat penyampaian 	

	mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>)	guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya.	
Q. Kegiatan Inti			
III	Merancang Percobaan <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai besaran-besaran pada gerak lurus menggambar vektor dan penulisan simbol vektor, serta notasi vektor (<i>intelligensi intrapersonal dan intelligensi matematis-logis</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan 	40
IV	Melakukan Percobaan <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	
V	Mengumpulkan data dan menganalisis data <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan 	40

	<p>ulang hasil yang telah diperoleh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	
R. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	35

VV. PENILAIAN

11. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
--------	------------------	-----------------

Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

12. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan				
2	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan				
3	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif dalam kegiatan kelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok kalau disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong walaupun untuk terlibat.

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.1 Menggunakan konsep vektor untuk menuliskan besaran-besaran vektor dengan notasi vektor.	Uraian	5. Sebutkan 5 besaran-besaran vektor dan tuliskan ke5 besaran tersebut dengan berdasarkan penulisan

			notasi vektor yang tepa!
2	3.3.1 Memanipulasi arah vektor untuk dapat menggambarkan vektor dengan terampil	Uraian	6. Ani berjalan dari sebuah titik ke barat 5 meter, lalu berbelok keutara 2 meter. Jika dalam menggambar vektor 1 cm mewakili 1 m, maka 5 meter dapat digambar 5 cm, dan seterusnya. Gambarkan Vektor dari gerakan ani!
3	3.3.1 Mengoprasikan nilai dan arah vektor untuk dapat menentukan gambar vektor.	Uraian	7. Eki berjalan 4 m dengan arah miring, dengan membentuk sudut 30 derajat terhadap sumbu x negatif. Gambarkanlah gerakan eki dalam bentuk vektor! 8. Ridwan dan indah berjalan berlawanan. Jika Indah bergerak ke kana sejauh 2 m, maka Ridwan bergerak ke kiri sejauh 2 m. Jika Indah bergarak 6 ke utara, maka bagaimana dengan gerakan Ridwan? Gambarkan Vektornya!

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	a. Percepatan = (a) b. Perpindahan = (S) c. Kecepatan = (V) d. Gaya = (F)	5

	e. Medan magnet = (E)	
2	<p>2 meter</p> <p>5 meter</p> <p>B</p> <p>U</p>	5
3	<p>30</p> <p>k</p> <p>y</p> <p>B</p>	5
4	<p>Indah</p> <p>Ridwan</p> <p>2 meter ke kanan</p> <p>2 meter ke kiri</p> <p>Indah 6 m ke Utara</p> <p>Ridwan 6 meter ke selatan</p>	5
Jumlah Skor		20

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September
2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.

Dra. Halwati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Vektor sebidang
Materi Pokok	: Operasi vektor
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 7

WW. KOMPETENSI INTI

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

XX. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.6. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)

Indikator:

- 3.3.10 Menggunakan rumus penjumlahan dan pengurangan vektor dengan menggunakan metode geometris
 - 3.3.11 Memanipulasi nilai vektor dengan rumus pengurangan vektor dengan menggunakan metode analitis
 - 3.3.12 Mengoprasikan metode analitis penjumlahan vektor dengan menggunakan rumus cosinus dan sinus.
-
- 4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya

YY. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengoprasikan rumus perkalian vektor yang menghasilkan besaran skalar.
2. Peserta didik mampu memanipulasi rumus perkalian vektor sehingga menghasilka besaran vektor
3. Peserta didik mampu menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari.

ZZ. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 7 (Terlampir)

6. Operasi vektor

AAA. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

13. Model : *Guide Inquiry*
14. Metode : demonstrasi, eksperimen, dan diskusi.

BBB. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD.

CCC. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

S. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>)• Mengabsen kehadiran siswa• Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak lurus dengan pengalaman sehari-hari.• Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus	<ul style="list-style-type: none">• Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas.• memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru.	20
II	<p>Membuat Hipotesis</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. • Meminta peserta didik mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya. 	
T. Kegiatan Inti			
III	<p>Merancang Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan vektor dengan menggunakan metode geometris dan menggunakan metode Analitis. (<i>intelligensi intrapersonal dan intelligensi matematis-logis</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan 	40
IV	<p>Melakukan Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	
V	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan 		

	<p>jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	40
U. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah 	35

	dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>)	seorang teman	
--	---	---------------	--

DDD. PENILAIAN

13. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

14. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

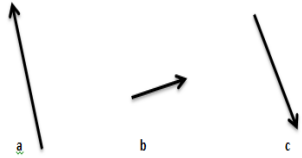
a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan				
2	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan				
3	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

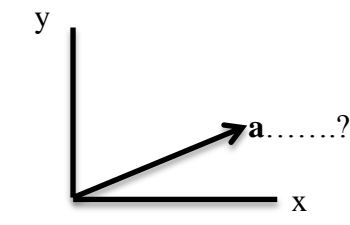
Rubrik Penilaian Perilaku

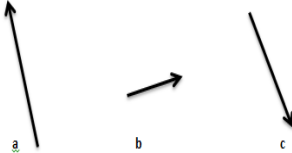
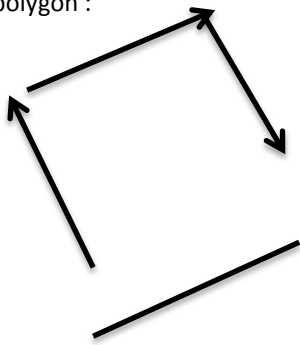
No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif dalam kegiatan kelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok kalau disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong walaupun untuk terlibat.

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	3.3.1 Menggunakan rumus penjumlahan dan pengurangan vektor dengan menggunakan metode geometris.	Uraian	1. Sebuah mobil bergerak dengan percepatan 40 m/s^2 dan membentuk arah 30 derajat ke Utara terhadap timur tentukan komponen vektor percepatan mobil tersebut.
2	3.3.1 Memanipulasi nilai vektor dengan rumus pengurangan vektor dengan menggunakan metode analitis	Uraian	2. Terdapat 2 buah vektor yaitu Vektor a sebesar 3 satuan dan vektor b sebesar 4 satuan tentukanlah besar sudut yang diapit oleh vektor a dan vektor b jika diketahui bahwa vektor $a+b = 5$ satuan.
3	3.3.7 Mengoprasikan metode analitis penjumlahan vektor dengan menggunakan rumus cosinus dan sinus.	Uraian	3. Terdapat 3 buah vektor  Berdasarkan ketiga vektor tersebut tentukan resultan vektor A-B-C dengan menggunakan metode polygon

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
1	 $x = a \cdot \cos \phi$	5

	$= 40 \cdot \cos 30$ $= 40 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $= 20\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ $y = a \cdot \sin \phi$ $= 40 \cdot \frac{1}{2}$ $= 20 \text{ m/s}^2$	
2	$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 F_2 \cdot \cos \phi}$ $5 = \sqrt{3^2 + 4^2 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos \phi}$ $5^2 = 9 + 16 + 24 \cos \phi$ $25 = 25 + 24 \cos \phi$ $\cos \phi = \frac{0}{24}$ $\cos \phi = 0$ $\phi = 90$	5
3	 <p>Gambar resultan vektor dengan metode polygon :</p>  <p>$R = a + b + c$</p>	5

Jumlah Skor		15

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antarvariabel	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Catatan:

*) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September 2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006

Dra. Halwati
NIP.196811021994032009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Vektor
Materi Pokok	: Penerapan Vektor Dalam Kehidupan Sehari-hari
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit
Pertemuan Ke	: 8

EEE. KOMPETENSI INTI

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

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

FFF. KOMPETENSI DASAR (KD)

- 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.7. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)

Indikator:

- 3.3.8 Menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari
 - 3.3.9 Memanipulasi kecepatan benda untuk mengetahui besar sudut yang dapat dibentuk dengan konsep vektor.
 - 3.3.10 Mengoprasikan konsep vektor untuk mengetahui vektor resultan suatu benda dalam kehidupan sehari-hari
-
- 4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya

GGG. TUJUAN PEMBELAJARAN

16. Peserta didik mampu Menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari
17. Peserta didik mampu Memanipulasi kecepatan benda untuk mengetahui besar sudut yang dapat dibentuk dengan konsep vektor.

18. Peserta didik mampu Mengoprasikan konsep vektor untuk mengetahui vektor resultan suatu benda dalam kehidupan sehari-hari

HHH. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 8 (Terlampir)

7. Penerapan vektor dalam kehidupan sehari-hari

III. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

15. Model : *Guide Inquiry*
 16. Metode : Demonstrasi, Eksperimen, dan Diskusi.

JJJ. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Papan tulis dan LCD.

Sumber : Buku Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Bahan Bacaan dan LKPD

KKK. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan VIII

V. Pendahuluan			
Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Waktu (menit)
I	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan meminta ketua kelas untuk membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) Mengabsen kehadiran siswa Menyampaikan KD dan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. <p>Merumuskan Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Memancing keingintahuan dan antusiasme siswa terhadap materi dengan menghubungkan materi gerak 	<ul style="list-style-type: none"> Mempersiapkan diri untuk memulai aktivitas pembelajaran, dan membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas. <ul style="list-style-type: none"> memperhatikan dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	20

<p>II</p>	<p>lurus dengan pengalaman sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengemukakan masalah berupa pertanyaan terkait besaran-besaran pada gerak lurus <p>Membuat Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau dugaan sementara terkait masalah atau pertanyaan yang disampaikan oleh guru. • Meminta peserta didik mencatat tiap jawaban yang dikemukakan oleh temannya (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan mencatat penyampaian guru dan hipotesis yang dikemukakan oleh teman sebaya. 	
<p>W. Kegiatan Inti</p>			
<p>III</p>	<p>Merancang Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar untuk peserta didik • Memancing keingintahuan peserta didik untuk mencari tahu sendiri mengenai penerapan vektor dalam kehidupan sehari-hari (<i>intellelensi intrapersonal dan intellegensi matematis-logis</i>). <p>Melakukan Percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta dalam dalam kelompok (<i>Kecerdasan Interpersonal</i>) • Membagikan LKPD dan meminta peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>Kecerdasan Interpersonal, Verbal-Linguistik, Visual-Spasial, Intrapersonal, Logis-Matematik, dan Jasmaniah-Kinestetik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca bahan ajar yang diberikan oleh guru • Membaca dan mencatat point-point penting pada materi ajar yang telah diberikan • Peserta didik duduk secara berkelompok • Mengerjakan LKPD sesuai petunjuk dan berdiskusi dengan teman sekelompok 	<p>40</p>

V	<p>Mengumpulkan data dan menganalisis data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing kegiatan peserta didik untuk menemukan jawaban dari permasalahan dan menilai proses kegiatan yang dilakukan peserta didik. • Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan (<i>kecerdasan Intrapersonal</i>) • Mengarahkan masing-masing kelompok untuk mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Meminta peserta didik untuk menyajikan/ mempresentasikan hasil yang telah diperoleh (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik, Interpersonal, dan Intrapersonal</i>) • Meminta kelompok lain mencatat dan menanggapi hasil yang telah diperoleh tersebut (<i>kecerdasan Visual-Spasial, Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan LKPD • Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mengkaji ulang hasil yang telah diperoleh • Peserta didik mempresentasikan hasil yang telah diperoleh <p>Mencatat dan memberikan tanggapan serta menanggapi dengan baik terkait hasil yang telah diperoleh</p>	40
X. Penutup			
VI	<p>Membuat kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) • Guru menambahkan untuk melengkapi hasil dari tanggapan peserta didik (<i>Kecerdasan Verbal-Linguistik</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menyimpulkan materi pelajaran • Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru 	35

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi peserta didik dengan memberikan soal untuk dikerjakan (<i>kecerdasan Logis-Matematik</i>) • Meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa (<i>Kecerdasan spiritual</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru • Membaca doa yang dipimpin oleh salah seorang teman 	
--	--	---	--

LLL. PENILAIAN

15. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen	KD yang dinilai
Observasi perilaku	Lembar Observasi dan rubrik	KD pada KI 1 & KI II
Tes tertulis	Tes Uraian	KD pada KI III
Penilaian Unit Kerja	Res penilaian kinerja melakukan penyelidikan	KD pada KI IV

16. Bentuk Instrumen dan Rubrik Penilaian

a. Lembar Observasi perilaku/ Sikap

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			ket
		1	2	3	
1	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan				
2	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu selama proses pembelajaran dengan menjawab pertanyaan				
3	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu dengan aktif bertanya dan berdiskusi dengan teman kelompok.				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Rasa ingin tahu	3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, dan aktif dalam kegiatan kelompok 2: Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif

		dalam kegiatan kelompok kalau disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong walaupun untuk terlibat.
--	--	--

b. Tes Tertulis

No	Indikator	Bentuk Penilaian	Instrumen
1	i. Menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	1. Sebuah perahu menyeberangi sungai yang lebarnya 180 m dan kecepatan arus airnya 4 m/s. Bila perahu diarahkan menyilang tegak lurus sungai dengan kecepatan 3 m/s, maka setelah sampai seberang, perahu telah menempuh lintasan sejauh?.....
2	ii. Memanipulasi kecepatan benda untuk mengetahui besar sudut yang dapat dibentuk dengan konsep vektor.	Uraian	2. Kecepatan sebuah rakit dalam sungai yang tenang adalah $v_r = 20$ km/jam. Jika rakit akan menyeberang sungai yang memiliki kecepatan aliran arus $V_a = 12$ km/jam, maka berapakah sudut yang dibentuk oleh bahian depan rakit?....
3	iii. Mengoprasikan konsep vektor untuk mengetahui vektor resultan suatu benda dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	3. Kecepatan sebuah rakit dalam sungai yang tenang adalah $v_r = 8$ km/jam. Jika rakit akan menyeberang sungai yang memiliki kecepatan aliran arus $V_a = 6$ km/jam, maka berapakah vektor resultan rakit tersebut!

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor Soal
----	---------------	-----------

1	<p>Berdasarkan soal diketahui Lebar sungai (L_s) $L_s = 180 \text{ m}$ -Kecepatan aliran sungai (V_a) $V_a = 4 \text{ m/s}$ -Kecepatan perahu adalah (V_p) $V_p = 3 \text{ m/s}$</p> <p>Selanjutnya pada soal dinyatakan panjang lintasan perahu hingga sampai seberang sungainya maka perlu mencari x</p> $V = \sqrt{v_p^2 + v_a^2}$ $= \sqrt{3^2 + 4^2}$ $= \sqrt{9 + 16}$ $= \sqrt{25} = 5 \text{ m/s}$ <p>Langkah kedua mencari waktu terlebih dahulu dengan cara sebagai berikut:</p> $t = \frac{L_s}{v_p}$ $= \frac{180}{3}$ $= 60 \text{ sekon}$ <p>Langkah terakhir mencari panjang lintasan perahu hingga sampai seberang sungai sebagai berikut:</p> $x = v \cdot t$ $= 5 \text{ m/s} \cdot 60 \text{ sekon}$ $= 300 \text{ m.}$	5
2	<p>Diketahui: $v_r = 20 \text{ km/jam}$ $v_a = 12 \text{ km/jam}$ Ditanya: $\theta : \dots\dots?$</p> $\tan \theta = \frac{v_r}{v_a}$ $\tan \theta = \frac{12 \text{ km/jam}}{20 \text{ km/jam}} = 0,6$ $\theta = 30,96^\circ$ <p>Jadi, sudut yang dibentuk oleh bagian depan rakit sebesar $30,96^\circ$</p>	5
3	<p>Diketahui: $v_r = 8 \text{ km/jam}$ $v_a = 6 \text{ km/jam}$ Ditanya: $R : \dots\dots?$</p>	5

	$R = \sqrt{v_r^2 + v_a^2}$ $= \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10 \text{ km/jam}$	
Jumlah Skor		15

$$NA = \frac{\text{Skor per item soal}}{\text{Skor total}} \times 100$$

i. Tes Penilaian Kinerja Melakukan Penyelidikan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki			
2	Hasil pengukuran atau pengamatan			
3	Hasil analisis/ penafsiran			

Rubrik Penilaian

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Hasil rumusan pertanyaan/ masalah yang akan diselidiki	Tidak berupa masalah	Ada, dalam bentuk pertanyaan namun mengarah ke penyelidikan, atau pertanyaan tidak lengkap	Ada, dalam bentuk pertanyaan, mengarah ke penyelidikan
Hasil pengukuran atau pengamatan	Data tidak menunjukkan hasil pengamatan yang cermat, lengkap, dan aman	Data hanya menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, masih mencampurkan data dengan inferensi	Data menunjukkan dua aspek dari cermat, lengkap, aman, bebas dari inferensi
Hasil analisis/ penafsiran	Tidak melakukan penafsiran data (hanya	Ada hasil analisis, namun tidak melakukan upaya	Ada analisis dan mengaitkan antarvariabel yang

	menyajikan data, tanpa penafsiran lebih lanjut)	mengaitkan antarvariabel	diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)
--	---	--------------------------	---

Catatan:

- *) Skor diberikan dengan rentang skor 1 sampai 3 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya

Gowa, September 2018

Mengetahui,

Kepala sekolah

Guru Pamong

Dra. Fatmawati S.Si.
NIP.1961032319862006

Dra. Halwati
NIP.196811021994032009

LKPD 1: Menganalisis Besaran-Besaran Gerak Lurus

Tujuan Kegiatan:

Adapun tujuan dari percobaan ini diharapkan agar:

1. Peserta didik mampu menentukan besaran-besaran fisika pada gerak lurus dengan tepat
2. Peserta didik mampu melakukan percobaan tentang besaran-besaran dalam gerak lurus dengan terampil

I. Merumuskan Masalah

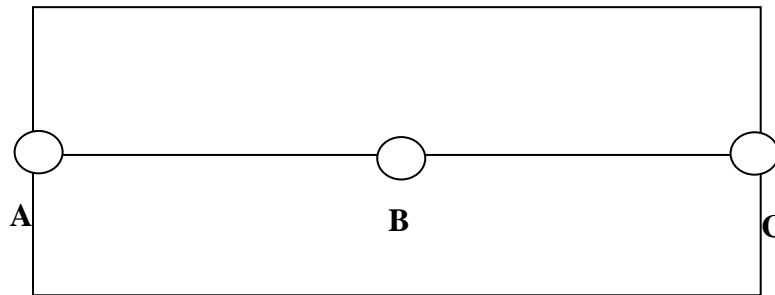
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

1. Bagaimana hubungan antara jarak dengan waktu tempuh suatu benda pada gerak lurus?
2. Bagaimana hubungan perpindahan dengan waktu tempuh suatu benda pada gerak lurus?

II. Membuat Hipotesis

Semakin besar jarak dan perpindahan yang ditempuh suatu benda maka akan semakin besar pula waktu tempuh yang diperlukan oleh benda tersebut untuk mencapai tujuan .

III. Merancang Percobaan



Gambar 1.1

IV. Melakukan Percobaan untuk memperoleh data

1. Buatlah kelompok 5-6 peserta didik
2. Buatlah sebuah lintasan lurus di depan kelas dengan panjang 4 meter. Kemudian buatlah tiga tanda yaitu A, B, dan C seperti pada Gambar 1.1! Siapkan *Stopwatch!* (*intelligensi interpersonal, dan intelligensi intrapersonal*)
3. Tunjukkan salah seorang anggota kelompokmu untuk berjalan melintasi lintasan tersebut yaitu dari A ke B (*intelligensi kinestetik badani*)
4. Catatlah waktu yang diperlukan anggota kelompokmu untuk berjalan dengan menggunakan *Stopwatch!*
5. Peserta didik mengulangi kegiatan 3 dan 4 untuk data lintasan A-B, A-B-C dan A-B-C-B dengan meminta teman yang lain

Pertanyaan:

V. Mengumpulkan data dan menganalisis data

1. Isilah tabel di bawah ini berdasarkan kegiatan yang telah diamati:

Tabel hubungan antara posisi, perpindahan, jarak dan waktu dalam gerakan
nama teman

Lintasan	Perpindahan (m)	Waktu (s)	Jarak (m)	Kelajuan rata- rata m/s	Kecepatan rata-rata m/s
A-B			2		
A-B-C			4		
A-B-C-B			6		

VI. Membuat kesimpulan

1. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu apa yang dimaksud dengan jarak dan perpindahan?
2. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu bagaimana hubungan antara waktu dan jarak suatu benda?
3. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu bagaimana hubungan waktu dan perpindahan ?
4. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu bagaimana hubungan jarak dan perpindahan dengan waktu tempuh?

LKPD MATERI GLB

Tujuan Percobaan

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai selama proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

3. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara jarak dan waktu
4. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara kecepatan dan waktu

VII. Merumuskan masalah

1. Bagaimana hubungan antara jarak dan waktu?
2. Bagaimana hubungan antara kecepatan dan waktu?

VIII. Membuat hipotesis

Semakin besar kecepatan benda maka akan semakin sedikit waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tujuan dan semakin besar jarak benda maka akan semakin besar pula waktu yang diperlukan oleh benda untuk sampai ke tujuan.

IX. Merencanakan percobaan

Variabel Percobaan

1. Variabel manipulasi : waktu
2. Variabel respon: jarak
3. Variabel Kontrol: Kecepatan

Alat dan Bahan

1. Mobil mainan bertenga baterai (1 buah)
2. Penggaris (1 buah)
3. Papan Lintasan /meja (1 buah)
4. Stopwatch (1 buah)



Gambar 2.1 Rancangan percobaan gerak lurus dengan kecepatan konstan

IV.Melakukan Percobaan

1. Duduklah bersama 5-6 teman kelompok mu
2. Bersama teman kelompok mu rangkailah alat dan bahan sesuai dengan rancangan percobaan (Gambar 2.1) (*intelligensi visual dan intellegensi interpersonall*)
3. Bersama dengan temanmu tentukanlah jarak tempuh (s) pada papan luncur/ meja. (*intellegensi matematis/ logis*).
4. Pilihlah salah seorang temanmu untuk meluncurkan mobil mainan diatas papan luncur (usahakan dengan kecepatan konstan).

5. Kemudian pilih salah seorang temanmu yang lain untuk mencatat jarak tempuh mobil mainan tersebut selama 2 detik dengan menggunakan stopwatch
6. Ulangi langkah ke 4 untuk waktu 4 s, 6 s, 8 s dan 10 s lalu catat data yang diperoleh dalam tabel.

V. Mengumpulkan data dan menganalisis data

Bersama dengan teman kelompokmu isilah berapa jarak yang di tempuh mobil-mobian selama 2 s, 4 s, 6 s, 8 s, dan 10 s, setelah mengetahui jarak dan waktu pada percobaan, kemudian tentukan berapa kecepatan benda dengan menggunakan rumus Analisis Kecepatan: $v = \frac{s}{t}$

1. Analisis kecepatan untuk waktu 2 sekon
2. Analisis kecepatan untuk waktu 4 sekon
3. Analisis kecepatan untuk waktu 6 sekon
4. Analisis kecepatan untuk waktu 8 sekon
5. Analisis kecepatan untuk waktu 10 sekon

Setelah memperoleh data dari analisis kecepatan, kemudian masukkan data yang diperoleh ke dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Hubungan antara jarak dan waktu

No.	s (cm)	t (s)	v (cm/s)
-----	--------	-------	----------

1		2	
2		4	
3		6	
4		8	
5		10	

a. Membuat Kesimpulan

Simpulkan hubungan antara:

- a. Jarak dan waktu pada gerak lurus beraturan (GLB) dengan menggunakan bahasamu sendiri?
- b. kecepatan dan waktu pada gerak lurus beraturan (GLB) dengan menggunakan bahasamu sendiri?

LKPD 3: Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

Tujuan Kegiatan:

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai selama proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik mampu Menyimpulkan besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
2. Peserta didik mampu Meramalkan besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

I. Merumuskan Masalah

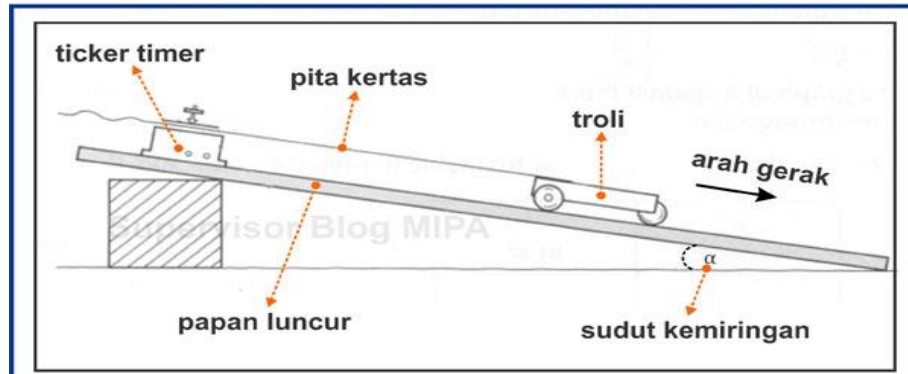
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

3. Bagaimana hubungan percepatan dengan waktu tempuh suatu benda pada gerak lurus?

II. Membuat Hipotesis

Semakin besar percepatan yang dialami suatu benda maka akan semakin kecil atau semakin sedikit waktu tempuh yang diperlukan oleh benda tersebut untuk mencapai tujuan.

III. Merancang Percobaan



Gambar 3.1

Alat dan Bahan

- | | |
|------------------|----------|
| 5. papan luncur | (1 buah) |
| 6. Mobil-mobilan | (1 buah) |
| 7. Ticker time | (1 buah) |
| 8. Gunting | (1 buah) |

IV. Melakukan Percobaan untuk memperoleh data

7. Duduklah bersama 5- 6 teman kelompokmu
8. Bersama teman mu pasang papan luncur secara miring, kemudian letakkan mobil-mobilan yang sudah dihubungkan dengan ticker timer di atasnya. (*intellelgenasi ruang/ visual*)
9. Mintalah salah seornag temanmu untuk mepaskan mobil-mobilan dan biarkan bergerak turun disepanjang papan luncur sehingga menarik pita ketik yang dihasilkan.
10. Bersama teman kelompokmu amati pita ketik yang dihasilkan, berilah tanda untuk setiap 5 ketikan, kemudian potong-potong pita ketikan tersebut secara berurutan hingga diperoleh diagram batang

11. Mintalah temanmu menempatkan potongan-potongan pita ketik tersebut secara berurutan sehingga diperoleh diagram batang. (*intellegenski kinestetik kinestetik badani*)
12. Bersama teman kelompokmu lihatlah diagram tersebut, kemudian simpulkan jenis gerak yang dilakukan oleh mobil-mobilan tersebut

V. Mengumpulkan data dan menganalisis data

Isilah berapa jarak yang di tempuh mobil-mobian selama 2 s sebanyak 5 kali pengambilan data dengan kecepatan yang dimanipulasi setelah mengetahui jarak dan waktu pada percobaan tentukan berapa kecepatan benda. (*intellegenski matematis/logis*)

Selang waktu (t) = 1/f = 1/50 Hz = 0,02 sekon

Tabel 3.1 Hubungan antara

No.	Selang waktu (s)	Jarak (cm)	Kecepatan (cm/s)	Percepatan cm/s^2
1	0,02			
2	0,02			
3	0,02			
4	0,02			
5	0,02			

Analisis untuk memperoleh nilai percepatan digunakan rumus:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Analisis untuk memperoleh nilai kecepatan akhir dengan menggunakan rumus:

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

VI. Membuat kesimpulan

6. Berdasarkan data hasil percobaan gambarkan grafik hubungan antara jarak dan waktu dari data yang diperoleh

7. Berdasarkan data hasil percobaan gambarkan grafik hubungan antara kecepatan dan waktu dari data yang diperoleh
8. Simpulkan hubungan antara percepatan dan waktu pada gerak lurus beraturan (GLBB) dengan menggunakan bahasamu sendiri

LKPD 4: Penerapan GLBB pada gerak vertikal kebawah

Tujuan Kegiatan:

Adapun tujuan dari percobaan ini diharapkan agar:

1. Peserta didik mampu menganalisis permasalahan tentang penerapan GLBB pada gerak vertikal ke bawah.
2. Peserta didik mampu mendemonstrasikan penerapan GLBB pada benda jatuh dengan terampil

Merumuskan Masalah

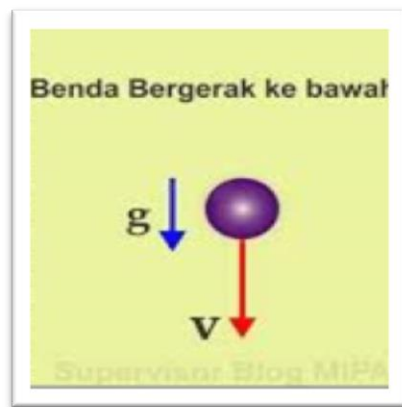
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

4. Bagaimana hubungan antara ketinggian batu dengan kecepatan akhir bola tenis pada gerak vertikal kebawah ?

Membuat Hipotesis

Semakin besar ketinggian suatu benda maka akan semakin besar pula kecepatan akhir yang dimiliki benda saat dijatuhkan dari ketinggian tertentu

Merancang Percobaan



Gambar 4.1 ilustrasi benda bergerak vertikal ke bawah

Melakukan Percobaan untuk memperoleh data

1. Duduklah bersama 5-6 teman kelompokmu
2. Bersama teman kelompokmu ukur dengan teliti ketinggian tempat yang akan kamu gunakan untuk menjatuhkan benda, misalnya 1 meter
3. Mintalah salah seorang temanmu untuk menjatuhkan batu dan catatlah waktu yang diperlukan batu untuk jatuh dari ketinggian 1 meter tersebut dengan menggunakan *stopwatch*.
4. Ulangi langkah ke 2 dan ke 3 untuk ketinggian 2 meter dan 3 meter

Pertanyaan:

Mengumpulkan data dan menganalisis data

1. Bersama dengan temanmu isilah tabel 4.1 berdasarkan kegiatan yang telah diamati:

Untuk mengetahui kecepatan akhir suatu benda maka digunakan analisis dengan rumus:

Kecepatan Akhir:

$$v_t = v_0 + g \cdot t$$

Untuk ketinggian 1 meter:

Untuk ketinggian 2 meter:

Untuk ketinggian 3 meter:

Masukkan data hasil percobaanmu ke dalam tabel dibawah ini, kemudian lengkapilah kecepatan akhirnya

Tabel 4.1 Hubungan antara ketinggian dan kecepatan akhir

Ketinggian (m)	Bola Tenis		Selembat Kertas	
	Kecepatan Akhir (m/s)	Waktu jatuh (s)	Kecepatan Akhir (m/s)	Waktu jatuh (s)
2				
4				
6				

Membuat kesimpulan

1. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, semakin tinggi benda dijatuhkan, bagaimana waktu yang diperlukan untuk sampai ke tanah?
2. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu samakah waktu yang diperlukan untuk bola tenis dan kertas untuk sampai ke tanah, sertakan alasannya?

LKPD 5: Penerapan GLBB pada gerak vertikal ke Atas
Tujuan Kegiatan:

Adapun tujuan dari percobaan ini diharapkan agar:

1. Peserta didik mampu menganalisis permasalahan tentang penerapan GLBB pada gerak vertikal ke atas dengan tepat
2. Peserta didik mampu mendemonstrasikan penerapan GLBB pada gerak vertikal ke atas dengan terampil

Merumuskan Masalah

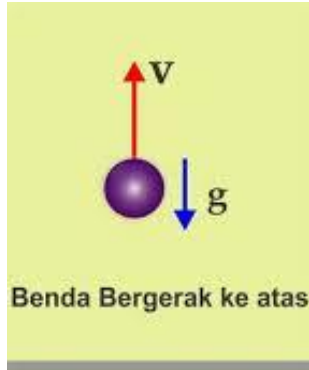
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

1. Bagaimana hubungan antara ketinggian bola tenis dengan kecepatan akhir bola tenis pada gerak vertikal ke Atas?
2. Bagaimana hubungan antara ketinggian kertas dengan kecepatan akhir kertas pada gerak vertikal ke Atas ?

Membuat Hipotesis

Semakin besar ketinggian suatu benda maka akan semakin besar pula kecepatan akhir yang dimiliki benda saat dijatuhkan dari ketinggian tertentu

Merancang Percobaan



Gambar 5.1 ilustrasi benda bergerak ke Atas.

Melakukan Percobaan untuk memperoleh data

1. Duduklah bersama 5-6 teman kelompokmu
2. Mintalah salah seorang temanmu untuk mensetting waktu untuk 1 sekon dengan menggunakan *stopwatch*
3. Pilihlah salah seorang teman lainnya untuk memparkan bola tenis secara vertikal ke atas dan catatlah waktu yang diperlukan bola tenis untuk jatuh dari ketinggian 2 meter tersebut
4. Mintalah teman anggota kelompokmu untuk menjatuhkan selembar kertas pada ketinggian tersebut, dan catat waktunya
5. Lakukanlah langkah yang sama pada bola tenis dan kertas untuk ketinggian yang berbeda-beda
6. Ulangi langkah ke 3 dan ke 4 untuk ketinggian 4 m dan 6 meter

Pertanyaan:

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Bersama dengan teman kelompokmu isilah tabel 5.1 berdasarkan kegiatan yang telah diamati:

Masukkan data hasil percobaanmu ke dalam tabel 5.1 kemudian lengkapilah kecepatan akhirnya dengan menggunakan Analisis untuk menganalisis kecepatan akhir benda digunakan rumus:

$$v_t = v_0 - g \cdot t$$

Tabel 5.1 Hubungan antara ketinggian dan kecepatan akhir

Ketinggian (m)	Batu	
	Kecepatan Akhir (m/s)	Waktu (s)
1		
2		
3		

Membuat kesimpulan

1. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, bagaimana hubungan ketinggian benda dengan waktu yang diperlukan untuk sampai ketanah?
2. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu bagaimanakah hubungan antarara waktu dan kecepatan akhir?

LKPD 6: Cara menggambar vektor

Tujuan Percobaan

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai selama proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik menggambar vektor dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menggambar vektor dengan terampil.

Merumuskan masalah

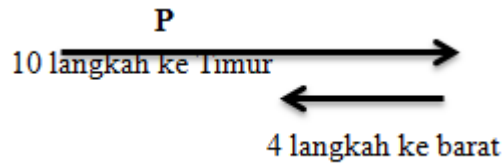
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

1. Bagaimana hubungan antara arah vektor dengan nilai pada vektor perpindahan

Mengajukan hipotesis

Nilain vektor dipengaruhi oleh arah vektor, Semakin besar nilai vektor yang searah maka akan semakin besar pula bilai totalnya dan sebaliknya pada vektor yang berlawanan arah.

Merancang Percobaan



Gambar 6.1 Cara menggambar vektor

Melakukan Percobaan

1. Duduklah bersama 5- 6 teman kelompokmu
2. Bersama dengan teman kelompokmu amatilah Gambar 6.1 dengan cermat! Lalu bersama-sama dengan temanmu bacalah materi tentang vektor pada buku bahan ajar yang telah dibagikan!
3. Lakukanlah tanya jawab dengan anggota kelompokmu yang lain tentang cara menggambar vektor sesuai dengan penjelasan pada buku siswa dan bahan ajar
4. Mintalah salah seorang teman kelompokmu untuk berjalan 5 meter ke utara, kemudian berjalan sejauh 4 meter ke selatan
5. Bersama teman kelompokmu tentukanlah besar vektor perpindahan yang dilakukan temanmu

Pertanyaan:

Mengumpulkan Data dan Menganalisis data

Bersama-sama dengan teman kelompokmu gambarlah langkah kegiatan nomor 4 dengan menggunakan vektor, berdasarkan cara menggambar vektor yang baik dan benar!

Penarikan kesimpulan dan penemuan

- a. Berdasarkan gambar yang telah kalian buat, diskusikan dengan teman kelompokmu berapa jarak yang ditempuh oleh kakimu dan kemanakah arahnya?
- b. Bersama dengan teman kelompokmu buatlah kesimpulan tentang cara menggambar vektor

LKPD 7: Resultan dua vektor

Tujuan Kegiatan:

Adapun tujuan dari percobaan ini diharapkan agar:

19. Peserta didik mampu mengetahui hubungan antara gaya dua vektor sudut yang dibentuk.

X. Perumusan Masalah

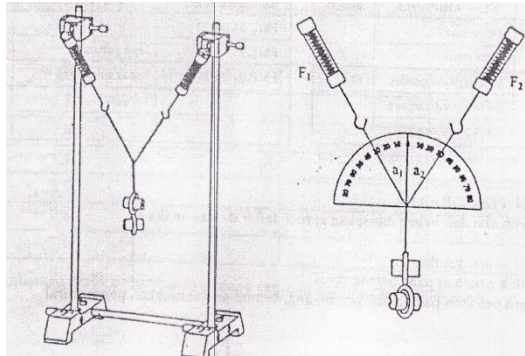
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

5. Bagaimana hubungan antara gaya dua vektor dengan dengan besar sudut pada vektor sebidang?

XI. Membuat Hipotesis

Semakin besar Gaya dua vektor maka akan semakin kecil pula sudut yang dihasilkan pada vektor sebidang

XII. Merancang Percobaan



Gambar 7.1

Alat dan Bahan:

1. Statif
2. Beban
3. Benang kasur
4. Kertas
5. Busur derajat

XIII. Melakukan Percobaan untuk memperoleh data

6. Duduklah bersama dengan 5- 6 teman kelompokmu
7. Bersama-sama dengan temanmu susunlah statif, katrol bertangkai dan beban seperti Gambar 7.1
8. Mintalah salah seorang temanmu untuk mengaturlah beban 5 newton sehingga mencapai keseimbangan (sistem tidak bergerak lagi)
9. Pilihlah teman anggota kelompokmu yang lainnya untuk mengukur sudut α , dengan busur derajat, kemudian masukkan data percobaan kedalam tabel untuk beban 10 dan 15 Newton.

Pertanyaan:

XIV. Mengumpulkan data dan menganalisis data

1. Bersama teman kelompokmu isilah tabel 7.1 berdasarkan kegiatan yang telah diamati Resultan vektor dapat diperoleh dengan menggunakan rumus Analisis Resultan dua vektor:

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 F_2 \cdot \cos \theta}$$

Untuk F_1 dan $F_2 = 5$ N

Untuk F_1 dan $F_2 = 10$ N

Untuk F_1 dan $F_2 = 15$ N

5. Masukkan data hasil analisis untuk memperoleh resultan gaya kedalam tabel 7.1.

Tabel 7.1 Hubungan antara gaya dua vektor dengan resultan pada vektor sebidang

F_1 (N)	F_2 (N)	Sudut ($^\circ$)	Resultan gaya
5	5		
10	10		
15	15		

XV. Membuat kesimpulan

1. Berdasarkan kegiatan yang telah diamati, diskusikan dengan teman kelompokmu bagaimana hubungan antara gaya dua vektor dengan sudut vektor?
6. Buatlah kesimpulan tentang percobaan yang telah kamu lakukan!.

LKPD 8: Vektor dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Percobaan

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai selama proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat membedakan besaran skalar dengan besaran vektor
2. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara besaran skalar dengan besaran vektor

XVI. Merumuskan masalah

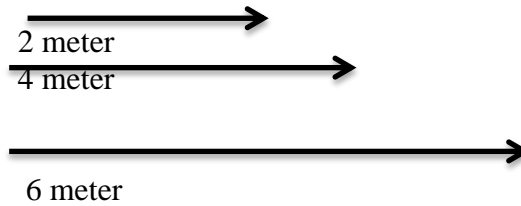
Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

6. Bagaimana hubungan antara waktu (besaran skalar) dengan kecepatan suatu benda (besaran vektor)?

XVII. Mengajukan hipotesis

Semakin besar kecepatan suatu benda (Besaran vektor) maka akan semakin kecil waktu yang diperlukan (besaran skalar) suatu benda.

XVIII. Merancang Percobaan



XIX. Melakukan Percobaan

6. Duduklah bersama 5- 6 teman kelompokmu
7. Bersama teman kelompokmu amatilah gambar di bawah ini dengan cermat! Lalu bacalah materi tentang vektor pada buku bahan ajar yang telah dibagikan!
8. Bersama dengan anggota kelompokmu lakukanlah tanya jawab yang lain tentang cara menggambar vektor sesuai dengan penjelasan pada buku siswa dan bahan ajar
9. Mintalah salah seorang temanmu untuk berjalan ke timur sejauh 2 meter
10. Pilihlah salah satu temanmu untuk mengukur ukurlah waktu dengan stopwatch tempuh yang kamu butuhkan untuk berjalan sejauh 2 meter.
11. Tentukan besar vektor perpindahan yang kamu lakukan
12. Ulangi langkah ke 4 dan ke 5 untuk pada jarak 4 meter dan 6 meter

Pertanyaan:

XX. Mengumpulkan Data dan Menganalisis data

Isilah berapa jarak yang di oleh temanmu untuk jarak 4 meter dan 6 meter, setelah mengetahui jarak dan waktu pada percobaan tentukan berapa kecepatan benda dengan menggunakan rumus analisis kecepatan:

$$v = \frac{s}{t}$$

Analisis kecepatan untuk 2 meter

Analisis kecepatan untuk 4 meter

Analisis kecepatan untuk 6 meter

Tabel 8.1 Hubungan antara waktu dengan kecepatan benda

No.	s (m)	t (s)	v (cm/s)
1	2		
2	4		
3	6		

XXI. Kesimpulan

Simpulkan hubungan antara:

- c. Berdasarkan eksperimen yang telah kalian lakukan jelaskan hubungan antara Jarak (besaran skalar) dan kecepatan (besaran vektor) pada vektor sebidang dengan menggunakan bahasamu sendiri?
- d. Bersama dengan teman kelompokmu buatlah kesimpulan tentang penerapan vektor dalam kehidupan sehari-hari.

KINEMATIKA GERAK



Besaran-Besaran dalam Gerak Lurus

A. Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami konsep tentang gerak lurus

B. Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu menguraikan perbedaan jarak dan perpindahan (2). Peserta didik mengidentifikasi kelajuan rata-rata suatu benda pada gerak lurus (3). Peserta didik menganalisis kecepatan rata-rata suatu benda pada gerak lurus.

1. Merumuskan Masalah

Pada saat kalian berangkat ke sekolah tadi pagi alat transportasi apa yang kalian gunakan? Kebanyakan dari kalian tentu menggunakan alat transportasi yang berbeda-beda bukan?

Setiap hari kamu berangkat ke sekolah. Hari ini, kamu berangkat dari rumah menuju ke sekolah dengan menumpangi sebuah mobil. Saat perjalanan ke sekolah kamu melihat temanmu dan menyapa dengan melambaikan tangan dari dalam mobil (Intellegensi Kinestetik badani dan intellegensi Linguistik) Saat kalian bergerak meninggalkan teman kalian. Dari waktu ke waktu teman kamu yang berdiri di sisi jalan itu semakin tertinggal di belakang mobil. Artinya posisi kamu dan teman kamu berubah setiap saat seiring dengan gerakan mobil menjauhi teman kamu itu. (intellegensi ruang/visual).

Apakah kamu bergerak? Ya, bila acuannya teman kamu atau rumahmu. Maka kamu dianggap diam bila titik acuan yang diambil adalah mobil yang kamu tumpangi. Mengapa? Sebab selama perjalanan posisi kamu dan mobil tidak berubah. Jadi, suatu benda dapat bergerak sekaligus diam tergantung acuan yang kita ambil. Dalam Fisika gerak bersifat relatif, bergantung pada acuan

yang dipilih. Dari ilustrasi diatas apakah yang disebut dengan posisi dan acuan atau titik acuan? Berdasarkan ilustrasi diatas **Posisi** adalah letak suatu benda dalam suatu sistem koordinat, atau kedudukan suatu obyek dari suatu acuan yang diambil. Acuan bisa diambil dimana saja dan ditentukan dari awal, **sedangkan titik acuan** adalah suatu titik untuk memulai pengukuran perubahan kedudukan benda

Ketika sebuah benda bergerak maka benda tersebut memiliki jarak dan pada keadaan tertentu akan mengalami perpindahan, dalam kehidupan sehari-hari terkadang kita menganggap bahwa jarak dan perpindahan memiliki arti yang sama padahal sesungguhnya dalam fisika jarak dan waktu adalah dua hal yang sangat berbeda. Seperti halnya jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan kadang juga disalah artikan, kecepatan rata-rata dipengaruhi oleh waktu tempuh benda, berdasarkan waktu tempuhnya timbul pertanyaan besar tentang:

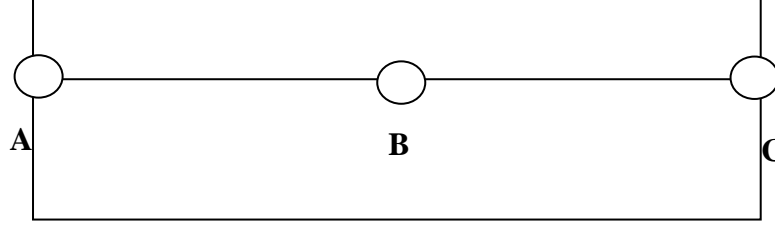
7. Bagaimana hubungan antara waktu tempuh dengan kelajuan rata-rata suatu benda pada gerak lurus?
8. Bagaimana hubungan waktu tempuh dengan kecepatan rata-rata suatu benda pada gerak lurus?

2. Membuat Hipotesis

Semakin besar kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata suatu benda maka akan semakin sedikit atau semakin kecil waktu tempuh yang diperlukan oleh benda tersebut untuk mencapai tujuan

3. Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis tersebut, serta agar kalian lebih memahami tentang besaran-besaran dalam gerak lurus maka dirancang percobaan seperti gambar 1.1



Gambar 1.1

4. Melakukan Percobaan

1. Buatlah kelompok 5-6 peserta didik
2. Buatlah sebuah lintasan lurus di depan kelas dengan panjang 3 meter. Kemudian buatlah tiga tanda yaitu A, B, dan C seperti pada gambar 1.1! Siapkan *Stopwatch!* (*intelligensi interpersonal, dan intelligensi intrapersonal*)
3. Tunjukkan salah seorang anggota kelompokmu untuk berjalan melintasi lintasan tersebut yaitu dari A ke B (*intelligensi kinestetik badani*)
4. Catatlah waktu yang diperlukan anggota kelompokmu untuk berjalan dengan menggunakan Stopwatch!
5. Peserta didik mengulangi kegiatan 3 dan 4 untuk data lintasan A-B, A-B-C dan A-B-C-B dengan meminta teman yang lain

6. Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah melakukan percobaan tentang gerak lurus dan melakukan pengumpulan data kemudian kalian akan dapat menyimpulkan sendiri pengertian tentang jarak dan perpindahan serta dapat memahami lebih dalam tentang perbedaan keduanya

Isilah tabel di bawah ini berdasarkan kegiatan yang telah diamati:

Tabel hubungan antara posisi, perpindahan, jarak dan waktu dalam gerakan nama teman

Lintasan	Perpindahan (m)	Waktu (s)	Jarak (m)	Kelajuan rata-rata m/s	Kecepatan rata-rata m/s
A-B			2		
A-B-C			4		
A-B-C-B			6		

Analisis kelajuan rata-rata:

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{jarak } (\Delta s)}{\text{waktu tempuh } (\Delta t)}$$

Analisis kecepatan arta-rata:

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan } (\Delta s)}{\text{selang waktu } (\Delta t)}$$

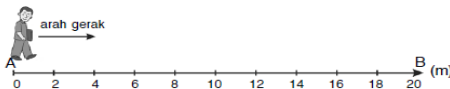
7. Penarikan kesimpulan dan penemuan

Setelah melakukan percobaan kita dapat menyimpulkan bahwa semakin besar kelajuan dan kecepatan rata-rata maka akan semakin kecil waktu tempuh yang diperlukan, dan semakin besar perpindahan suatu benda maka akan semakin besar pula kecepatan rata-rata suatu benda

Untuk lebih memahami tentang besaran-besaran dalam gerak lurus perhatikanlah **contoh 1.1** tentang jarak dan perpindahan. (*intelengsi matematis/lois*)

Contoh 1.1

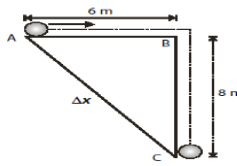
1. Seseorang berjalan dari titik A menuju titik B, kemudian ia kembali ke tempat semula, yaitu titik A, Tentukanlah:



- a. Jarak (s) yang ditempuh orang itu?
- b. Perpindahan Δx orang tersebut?

Jawab:

- a. $s = AB + BA = 20 \text{ m} + 20 \text{ m} = 40 \text{ m}$
Jadi, jarak yang ditempuh orang tersebut adalah 40 m
 - b. $\Delta x = AB + BA = 20 \text{ m} + (-20) = 0 \text{ m}$
jadi, orang tersebut tidak mengalami perpindahan posisi.
2. Sebuah bola tenis dari kedudukan awal di titik A menggelinding sepanjang lintasan hingga ke titik B yang berjarak 6 m, kemudian jatuh dari ketinggian 8 m sampai di titik C dan berhenti, seperti gambar berikut. Tentukanlah:



- Jarak (s) yang ditempuh bola;
- Besar perpindahan bola

Jawab:

$$\text{a. } s = AB + BC = 6 \text{ m} + 8 \text{ m} = 14 \text{ m}$$

jadi, jarak yang ditempuh bola sepanjang lintasan ABC adalah 14 m

$$\text{b. } \Delta x = AB + BC$$

$$\Delta x = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$\Delta x = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$\Delta x = 10 \text{ m}$$

Jadi, perpindahan bola dari awal, di titik A, sampai kedudukan akhir di titik C adalah 10 m.

B. kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata

Dalam percakapan sehari-hari orang awam sering mencampur adukkan istilah kecepatan dan kelajuan. Dalam fisika, kedua istilah itu memiliki perbedaan yang jelas. Jika kalian melihat spidometer sebuah mobil yang sedang bergerak dan menyatakan bahwa mobil sedang bergerak 60 km/jam maka yang kalian maksud disini adalah kelajuan dari mobil tersebut. Tetapi, jika di dalam mobil tersebut ada kompas, anda dapat menyatakan bahwa mobil sedang bergerak 60 km/jam ke timur, maka yang anda maksud di sini adalah kecepatan mobil.

Kelajuan adalah besaran yang tidak bergantung pada arah sehingga kelajuan termasuk besaran skalar. Alat untuk mengukur kelajuan adalah spidometer. Sedangkan kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai jarak total yang ditempuh sepanjang lintasan dibagi waktu yang diperlukan untuk menempuh selang jarak tersebut, se

$$\dot{u} = \frac{s_t}{t_T} =$$

Dimana:

\dot{u} = kelajuan rata-rata

s_t = jarak tempuh

t_T = selang waktu

Kecepatan adalah besaran yang bergantung pada arah sehingga kecepatan termasuk besaran vektor alat untuk mengukur kecepatan adalah velocitometer.

$$\dot{u} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Sedangkan kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara perpindahan benda dengan selang waktu tertentu. Secara matematis dapat dituliskan:

Dimana:

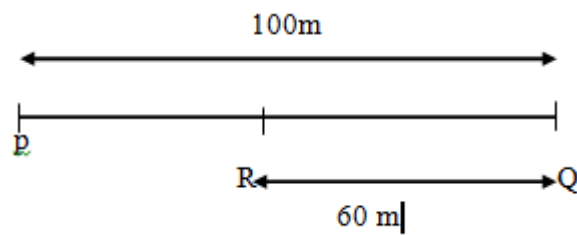
\bar{v} = kelajuan rata-rata

Δs = jarak tempuh

Δt = selang waktu

Untuk lebih memahami tentang konsep kecepatan rata-rata secara matematis perhatikanlah **contoh 1.2** tentang kecepatan rata-rata. (*intelengensi matematis/logis*)

1. Olahragawan berlari pada lintasan PQ ke QR (lihat gambar). Dari P ke Q ditempuh dalam waktu 20 sekon, sedangkan Q ke R ditempuh dalam waktu 20 sekon, maka kecepatan rata-rata pelari tersebut adalah



Diketahui:

$$t_{PQ} = 20 \text{ s}$$

$$t_{QR} = 20 \text{ s}$$

$$s_{PQ} = 100 \text{ m}$$

$$s_{QR} = 60 \text{ m}$$

$$\text{Kecepatan rata-rata } (\bar{v}) = \frac{\text{perpindahan } (\Delta s)}{\text{selang waktu } (\Delta t)}$$

$$\text{Besar perpindahan } \Delta s = s_{PQ} - s_{QR}$$

$$= 100 - 60$$

$$= 40$$

Waktu total dari PQR = $20 + 20 = 40$ s

$$\text{Maka } \acute{u} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{40}{40} = 1 \text{ m/s}$$

Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami konsep gerak lurus beraturan

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu menggunakan persamaan kecepatan rata-rata pada gerak lurus beraturan. (2). Peserta didik mampu mengoperasikan persamaan gerak lurus beraturan (GLB) pada benda secara teori dan matematis. (3). Peserta didik mampu memanipulasi besar perpindahan perpindahanbenda dan selang waktu untuk menemukan hubungan antara kecepatan rata-rata, perpindahan dan selang waktu pada gerak lurus bertauran (GLB).

Merumuskan Masalah

Pada pertemuan sebelumnya kita telah membahas tentang besaran-besaran pada gerak lurus, nah sekarang kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan atau biasa disingkat dengan GLB, sebelum kita masuk pada materi ini ingin bertanya ada tidak yang atau apa yang dimaksud dengan gerak lurus beraturan dan seperti apa contohnya? (*intellegensis intrapersonal*).

Pernahkah kamu naik kereta api? Atau pernahkah kamu melihat kereta api yang sedang melintas di rel kereta? bagaimana lintasan rel kereta api tersebut? Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

9. Bagaimana hubungan antara jarak dengan kecepatan suatu benda pada gerak lurus beraturan?

Membuat Hipotesis

Semakin besar jarak yang ditempuh maka akan semakin besar pula kecepatan yang diperlukan pada gerak lurus beraturan. (Intellegensi linguistik)

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis tersebut, serta agar kalian lebih memahami tentang besaran-besaran dalam gerak lurus (intellegensi kinestetik), dalam melakukan percobaan pada gerak lurus beraturan kita memerlukan mobil mainan, metran dan lintasan/ rel lintasan

Melakukan Percobaan

Dalam melakukan eksperimen untuk menemukan jawaban-jawaban tentang gerak lurus yang akan kita pelajari secara mendalam, pertama kita harus merangkai alat dan bahan yaitu dengan merangkai alat dan bahan untuk menyelidiki hubungan antara jarak dengan kecepatan (*intelligensi visua dan intellegensi interpersonall*) kemudian tentukan jarak tempuh (s) pada papan luncur/ meja. (*intellegensi matematis/ logis*). Setelah itu luncurkan mobil mainan diatas papan luncur (usahakan dengan kecepatan konstan), dan catat waktu tempuh mobil mainan tersebut untuk jarak 1 meter dengan menggunakan stopwatch, lalu ulangi langkah ke 4 untuk jarak 2 m, dan 3 m lalu catat data yang diperoleh

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah mengumpulkan data kemudian berdasarkan pengamatan diperoleh hasil untuk jarak 1 meter, 2 meter dan 3 meter dengan waktu masing-masing 4 sekon sedangkan untuk menentukan kecepatan benda pada jarak 1 meter, 2 meter dan 3 meter ditentukan dengan menggunakan analisis kecepatan

Analisis kecepatan:

$$v = \frac{s}{t}$$

Analisis untuk jarak 1 meter

$$v = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ m/s}$$

Analisis untuk jarak 2 meter

$$v = \frac{2}{4} = 0,50 \text{ m/s}$$

Analisis untuk jarak 2 meter

$$v = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ m/s}$$

Setelah dilakukan analisis dengan rumus kecepatan maka data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Hubungan antara waktu dengan kecepatan.

No.	s (m)	t (s)	v (m/s)
1	1	4	0,25
2	2	4	0,50
3	3	4	0,75

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan tentang gerak lurus beraturan dan melakukan pengumpulan data kemudian kita dapat menyimpulkan bahwa semakin besar jarak yang harus ditempuh maka akan semakin besar kecepatan yang diperlukan untuk sampai pada tujuan

Setelah melaksanakan kegiatan eksperimen, tentu kamu sudah mengetahui karakteristik gerak lurus berturan, Untuk memantapkan pemahamanmu maka pelajarilah dengan sungguh-sunggu materi tentang GLB ini, Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Kecepatan tetap artinya baik besar maupun arahnya tetap.

Misalkan anda menumpangi sebuah mobil dan sedang melaju lurus disevuah jalan tol yang sepi. Untuk selang waktu tertentu, misalnya 5 menit. Anda mengamati bahwa jarus spidometer tetap menunjukkan 90, ini menunjukkan bahwa mobil sedang bergerak dengan kelajuan 90 km/jam.

Selama 5 menit mobil melaju pada kelajuan 90 km/jamdengan arah tetap,nah gerak suatu benda yang menempuh lintasan lurus dengan arah dan kelajuan tetap atau bisa juga dikatakan sebagai gerak suatu benda dengan kecepatan etap didefinisikan sebagai gerak lurus beratutan (sering disingkat sebagai GLB). Kecepatan tetap sama artinya dengan percepatan nol. Sehingga GLB juga dapat didefinisikan sebagai gerak benda yang percepatannya nol.

$$s = v \cdot T$$

Setelah kalian menemukan sendiri semua jawaban-jawaban dari pertanyaan tersebut kita telah mengetahui Bahwa:

1. *Kinematika gerak lurus beraturan*

Bagaimana persamaan untuk gerak lurus beraturan? Seperti yang tadi telah dijelaskan bahwa pada GLB kecepatan tiap benda adalah sama yaitu v , sehingga kecepatan rata-rata pada GLB secara matematis dapat ditulis:

$$\bar{v} = \frac{x_5 - x_0}{t_5 - t_0}$$

Jadi hubungan antara jarak, kecepatan dan waktu dari sebuah benda yang bergerak lurus beraturan dapat dituliskan sebagai berikut:

$$X = v \cdot T$$

Denga x adalah jarak tempuh (m), dan v adalah kecepatan (m/s), dan t adalah waktu (s).

Untuk lebih memahami tentang konsep kinematika pada GLB secara teori dan matematis perhatikanlah **contoh 2.1** tentang kecepatan rata-rata pada GLB (*intelegensi matematis/logis*)

Contoh 2.1

Jarak kota banda aceh ke kota medan adalah 420 km. jarak tersebut dapat ditempuh dalam waktu 7 jam. Tentukanlah waktu yang diperlukan mobil tersebut untuk mencapai kota pekanbaru yang memiliki jarak 900km dari kota banda aceh.

Jawab:

Diketahui: $X_{BA-M} = 420 \text{ km}$

$$t_{BA-M} = 7 \text{ jam}$$

$$s_{BA-P} = 200 \text{ km.}$$

$$v = \frac{x_{BA-M}}{t_{BA-M}} = \frac{420 \text{ km}}{7 \text{ jam}} = 60 \text{ km/jam}$$

waktu yang ditempuh ke kota pekanbaru oleh mobil tersebut adalah

$$t_{BA-P} = \frac{x_{BA-P}}{v} = \frac{900 \text{ km}}{60 \text{ km/jam}} = 15 \text{ jam}$$

Gerak Lurus Berubah Beraturan

Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami konsep gerak lurus beraturan berubah beraturan

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu meguraikan kecepatan rata-rata pada gerak lurus beraturan (GLBB). (2).Peserta didik mampu mengidentifikasi besar percepatan benda pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB). (3).Peserta didik mampu menyimpulkan besar perlambatan benda pada gerak lurus bertauran (GLBB).

Merumuskan Masalah

Pada materi sebelumnya kita sudah belajar tentang gerak lurus beraturan, nah selain GLB nah sekarang kita akan masuk pada materi GLBB

Sebelum kita membahas tentang gerak lurus berubah beraturan, Ada tidak diantara yang bisa enyebutkan salah satu contoh gerak lurus berubah beraturan? Dalam kehidupan sehari-hari sering kali kita melihat mobil yang melaju dengan kecepatan tertentu kemudian melewati jalan menurun tanpa direm, nah hal itu merupakan salah satu contoh dari gerak lurs berubah beraturan.

Salah satu contoh laindari gerak lurus berubah beraturan dapat kita liat pada peristiwa tabrakan, merupakan salah satu contoh GLBB pada saat terjadi kecelakaan kendaraan mengalami penurunan kecepatan secara beraturan, kecelakaan akibat rem kendaraan rusak saat melewati jalan yang menurun pada peristiwa itu kemudian timbul pertanyaan.

Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

1. Bagaimana hubungan antara kecepatan akhir dengan percepatan suatu benda pada gerak lurus berubah beraturan?

Membuat Hipotesis

Semakin besar percepatan suatu benda maka akan semakin besar pula kecepatan akhir benda tersebut.

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis tersebut, serta agar kalian lebih memahami tentang gerak lurus berubah beraturan secara lebih mendalam dengan memaktekkannya sendiri (*intelligensi kinestetik*), dalam melakukan percobaan pada gerak lurus berubah beraturan kita memerlukan mobil mainan, meteran dan lintasan/ rel lintasan

Melakukan Percobaan

Pasang papan luncur secara miring, kemudian letakkan mobil-mobilan yang sudah dihubungkan dengan ticker timer di atasnya. (*intelligensi ruang/ visual*), lalu lepaskan mobil-mobilan dan biarkan bergerak turun disepanjang papan luncur sehingga menarik pita ketik yang dihasilkan.

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah melakukan percobaan kemudian dari pita ketik yang dihasilkan, berilah tanda untuk setiap 5 ketikan, kemudian potong-potong pita ketikan tersebut secara berurutan hingga diperoleh diagram batang, lalu tempatkan potongan-potongan pita ketik tersebut secara berurutan sehingga diperoleh diagram batang. (*intelligensi kinestetik kinestetik badani*).

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan tentang gerak lurus beraturan dan melakukan pengumpulan data kemudian kita dapat menyimpulkan bahwa jarak antara setiap ketikan yang bertambah menunjukkan bahwa mobil-mobilan yang diluncurkan diatas bidang miring melakukan gerakan GLBB dipercepat selama selang waktu yang sama yaitu setiap 5 ketik, gerak ini istimewa dalam arti pertambahan kecepatannya tetap pada tiap selang waktu yang sama.

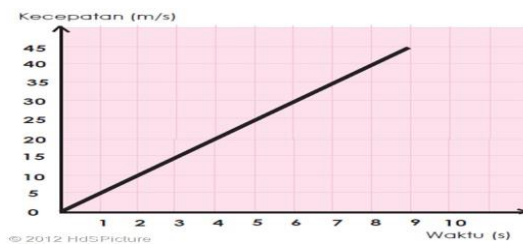
Setelah melakukan percobaan, tentu kamu telah memahami karakteristik GLBB agar pemahamanmu mengenai GLBB semakin bertambah pelajailah matri GLBB berikut!

GLBB merupakan gerak benda pada lintasan lurus, dengan percepatan konstan. Karena percepatan pada GLBB konstan maka kecepatan berubah secara beraturan.

Pada gerak lurus berubah beraturan gerak benda dapat mengalami percepatan atau perlambatan. Gerak benda yang mengalami percepatan disebut gerak lurus berubah beraturan dipercepat, sedangkan gerak yang mengalami perlambatan disebut gerak lurus berubah beraturan diperlambat.

Benda yang bergerak semakin lama semakin cepat dikatakan benda tersebut mengalami percepatan

Grafik kecepatan terhadap waktunya adalah seperti gambar di bawah ini.



Grafik menunjukkan gerak lurus berubah beraturan karena garis pada grafik lurus yang menunjukkan bahwa percepatannya tetap.

Rumus Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Rumus GLBB ada 3, yaitu:

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

untuk lebih memahami tentang gerak lurus berubah beraturan secara teori dan matematis coba kerjakan **Contoh soal 3.1** tentang GLBB berikut dipapan tulis (*intelegensi matematis/logis*)

Contoh soal 3.1

1. Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam. Jika percepatan mobil 35 m/s, tentukan kecepatan mobil tersebut setelah 10 sekon!

Jawab:

Diketahui: $v_0 = 0$

$a = 35 \text{ m/s}$

$t = 10 \text{ sekon}$

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

$$= 0 + 35 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ s}$$

$$= 350 \text{ m/s}^2.$$

Persamaan ke 2 adalah

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a s$$

Keterangan:

V_t = kecepatan akhir atau kecepatan setelah t sekon (m/s)

V_0 = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = selang waktu (s)

s = jarak tempuh (m)

Gerak Vertikal Ke Bawah

C. Tujuan Umum

20. Peserta didik dapat memahami konsep penerapan GLBB pada gerak vertikal ke bawah.

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi penerapan GLBB pada gerak vertikal ke bawah. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Menguraikan konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB) untuk mengetahui waktu yang diperlukan suatu benda untuk sampai ke tanah (2). Mengidentifikasi kecepatan akhir benda yang jatuh vertikal ke bawah dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan (3). Menganalisis besar kecepatan benda pada ketinggian tertentu dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan.

Merumuskan Masalah

Dalam keseharian kalian, Pernah tidak kalian melempar barang dari gedung atau tempat yang tinggi, saat kalian melempar barang tersebut berapakah waktu yang diperlukan oleh benda tersebut untuk mencapai tanah? Jika suatu bola dilempar kebawah dengan kecepatan awal tertentumaka percepatan gravitasi benda akan bernilai positif, oleh karena itu kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

2. Bagaimana hubungan antara ketinggian bola tenis dengan waktu benda untuk sampai ke tanah pada gerak vertikal kebawah ?

Membuat Hipotesis

Semakin besar ketinggian suatu benda maka akan semakin besar pula kecepatan akhir yang dimiliki benda saat dijatuhkan dari ketinggian tertentu

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis tersebut, serta agar kalian lebih memahami tentang penerapan GLBB ada gerak vertikal kebawah (intelligensi kinestetik), dalam melakukan percobaan tersebut dibutuhkan batu sebagai benda, kemudian metran untuk mengukur ketinggian awal benda akan dijatuhkan, dan

Melakukan Percobaan

Untuk melakukan percobaan pertama kita harus mengukur dengan teliti ketinggian tempat yang akan kita gunakan untuk menjatuhkan benda dalam hal ini adalah bola tenis, misalnya 2 meter, lalu kita jatuhkan bola tenis dan mencatat waktu yang diperlukan bola tenis untuk jatuh dari ketinggian 2 meter tersebut, Setelah itu lakukanlah langkah yang sama pada bola tesnis dan kertas untuk ketinggian yang berbeda-beda, Ulangi langkah ke 3 dan ke 4 untuk ketinggian 4 meter dan 6 meter

Mengumpulkan data dan menganalisis data

1. Isilah tabel di bawah ini berdasarkan kegiatan yang telah diamati:

Masukkan data hasil percobaanmu ke dalam tabel dibawah ini, kemudian untuk mengetahui waktu yang perlukan benda untuk sampai pada tanah digunakan rumus:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Untuk ketinggian 2 meter:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 2}{10}}$$

$$= \sqrt{0.4} = 0.6$$

Untuk ketinggian 4 meter

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 4}{10}}$$

$$= \sqrt{0,8} = 0,9$$

Untuk ketinggian 6 meter

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 6}{10}}$$

$$= \sqrt{1,2} = 1,1$$

Dari analisis telah diketahui waktu yang diperlukan benda untuk sampai ke tanah, data tersebut lalu dimasukkan ke dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Hubungan antara ketinggian dan waktu

No	Ketinggian (m)	Waktu (s)
1	2	0,6
2	4	0,9
3	6	1,1

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan kita kemudian dapat menyimpulkan bahwa semakin besar ketinggian benda maka akan semakin besar pula waktu yang diperlukan untuk sampai ke tanah.

Gerak Vertikal ke bawah adalah gerak suatu benda yang dilemparkan vertikal ke bawah dengan kecepatan awal dan dipengaruhi oleh percepatan. Rumus-rumus gerak vertikal ke bawah adalah sebagai berikut.

$$v_t = v_0 + gt$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2gh$$

$$h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

Keterangan:

h = jarak/perpindahan (m)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

v_t = kecepatan setelah t (m/s)

g = percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

t = selang waktu (s)

Gerak Vertikal Ke Atas

Tujuan Umum

Adapun tujuan dari percobaan ini diharapkan agar:

1. Peserta didik mampu menganalisis permasalahan tentang penerapan GLBB pada gerak vertikal ke atas dengan tepat
2. Peserta didik mampu mendemonstrasikan penerapan GLBB pada gerak vertikal ke atas dengan terampil

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu menguraikan konsep GLBB untuk mengetahui kecepatan benda pada waktu tertentu, pada benda vertikal ke atas (2). Peserta didik mampu mengidentifikasi besar ketinggian benda pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep GLBB (3). Peserta didik mampu menganalisis besar ketinggian maksimum pada gerak vertikal ke atas dengan menggunakan konsep gerak lurus berubah beraturan

Merumuskan Masalah

Pernahkah kalian bermain basket? Pada saat kalian melemparkan bola basket secara vertikal ke atas? Pada saat bola dilempar ke atas berapakah waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian maksimum jika sebuah bola dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal tertentu maka percepatan gravitasi benda tersebut bernilai negatif, dari penjelasan singkat itu terkadang kita masih belum bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang timbul saat memikirkan gerak lurus vertikal ke atas, oleh karena itu kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

Adapun rumusan masalah yang ingin kita selidiki adalah:

3. Bagaimana hubungan antara waktu dengan kecepatan akhir bola tenis pada gerak vertikal ke Atas?

Membuat Hipotesis

Semakin besar waktu yang ditempuh maka akan semakin besar pula kecepatan akhir pada gerak benda vertikal ke atas.

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis maka kemudian dilakukan percobaan, dalam melakukan percobaan ini dibutuhkan sebuah bola tenis, dan meteran untuk mengukur ketinggian secara tepat, serta dibutuhkan stopwatch untuk mengukur waktu.

Melakukan Percobaan

Pertama-tama kita harus menentukan ketinggian tempat yang akan digunakan untuk menjatuhkan bola dalam hal ini bola dijatuhkan pada ketinggian 2 meter, 4 meter dan 6 meter, setelah ketinggian di tentukan kemudian bola mulai dijatuhkan bertepatan saat stopwatch mulai digunakan untuk mencatat waktu yang diperlukan benda untuk sampai ke tanah

Langkah-langkah percobaan

Setelah semua alat dan bahan seperti bola, meteran dan stopwatch terpenuhi serta ketinggian bola diatas tanah telah diukur kemudian saat bola dijatuhkan dengan menggunakan stopwatch diperoleh untuk lemparan ke atas dengan waktu 5 sekon diperoleh ketinggian 2 meter, lalu untuk pelemparan bola kedua dengan waktu 10 sekon diperoleh 4 meter dan untuk pelemparan bola ke tiga untuk waktu 15 sekon diperoleh ketinggian maksimal adalah 6 m

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah data ketinggian dan waktu tempuh bola telah diperoleh, kemudia untuk mecar kecepatan akhir bola teis maka digunakan rumus kecepatan akhir benda:

$$v_t = - g \cdot t$$

Untuk $t = 1$ sekon

$$v_t = - g \cdot t$$

$$= -10 \cdot 1 = 10$$

Untuk $t = 2$ sekon

$$v_t = - g \cdot t$$

$$= -10 \cdot 2 = 20$$

Untuk $t = 3$ sekon

$$v_t = - g \cdot t$$

$$= -10 \cdot 3 = 30$$

Tabel 5.1 Hubungan antara waktu dan kecepatan akhir.

Ketinggian (m)	Bola Tennis	
	Kecepatan Akhir (m/s)	Waktu jatuh s
2	-10	1
4	-20	2
6	-30	3

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan Gerak vertikal ke atas dan melakukan pengumpulan data kemudian kita dapat menyimpulkan bahwa semakin besar waktu benda yang bergerak vertikal ke atas maka akan semakin kecil kecepatan akhir benda

Gerak vertikal ke atas adalah gerak suatu benda yang dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal tertentu (v_0) dan percepatan g saat kembali turun. Rumus gerak vertikal ke atas adalah sebagai berikut.

$$v_t = v_0 - gt$$

$$v_t^2 = v_0^2 - 2gh$$

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

Di titik tertinggi benda, kecepatan benda adalah nol. Persamaan yang berlaku di titik tertinggi adalah sebagai berikut.

$$t_{\text{naik}} = \frac{v_0}{g}$$

$$h_{\text{maks}} = \frac{v_0^2}{2g}$$

Keterangan:

t_{naik} = selang waktu dari titik pelemparan hingga mencapai titik tertinggi (s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

g = percepatan gravitasi (9,8 m/s²)

h_{maks} = jarak yang ditempuh hingga titik tertinggi (m)

Saat mulai turun, persamaannya sama seperti gerak jatuh bebas. Rumusnya adalah:

$$t_{\text{turun}} = \frac{v_0}{g} = \sqrt{\frac{2h_{\text{maks}}}{g}}$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa waktu saat naik sama dengan waktu saat turun.

Menggambar Vektor

Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami cara menggambar kecepatan vektor sebidang yang benar

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu menggunakan konsep vektor untuk menuliskan besaran-besaran vektor dengan notasi Vektor (2). Peserta didik mampu memanipulasi arah vektor untuk dapat menggambarkan vektor dengan terampil

(3). Peserta didik mampu mengoprasikan nilai dan arah vektor untuk dapat menentukan gambar vektor.

5. Merumuskan Masalah

Pada pertemuan sebelumnya kita telah dijelaskan bahwa vektor merupakan besaran yang memiliki nilai dan arah contoh besaran vektor antara lain perpindahan (**s**), kecepatan (**v**), Percepatan (**a**), gaya (**F**) dan sebagainya sedangkan besaran skalar adalah besaran yang tidak mempunyai nilai misalnya Panjang (**l**), Massa (**m**), Suhu (**T**), volume (**v**) dan sebagainya, seringkali kita bingung untuk mengenai atau membedakan keduanya dari segi simbol dan gambarnya, terkadang kita masih belum bisa membedakan mana yang merupakan gambar vektor dan mana yang hanya gambar biasa.

oleh karena itu kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

4. Bagaimana hubungan Vektor kecepatan (besaran vektor) dengan waktu tempuh?

Membuat Hipotesis

Semakin besar kecepatan (besaran vektor) maka akan semakin kecil waktu tempuh diperlukan

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis tersebut, serta agar kalian lebih memahami tentang cara menggambar vektor yang benar maka perlu dilakukan percobaan agar lebih memahami bagaimana cara menggambar vektor yang benar, dibutuhkan meteran untuk mengukur panjang lintasan dan kompas untuk menentukan arah.

Melakukan Percobaan

Pertama-tama untuk dapat menggambar vektor yang benar dilakukan dengan menggunakan kompas untuk menentukan arah timur, lalu berjalan ke timur sejauh 2 meter, lalu dengan menggunakan stopwatch diperoleh 2 sekon untuk sampai ketujuan, sedangkan untuk percobaan kedua dengan jarak yang sama yaitu 2 meter diperlukan 4 sekon, untuk sampai, lalu untuk percobaan ke tiga dan ke empat dengan jarak yang sama yaitu tetap 2 meter diperoleh 6 sekon, dan 8 sekon untuk sampai ketujuan.

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah dilakukan percobaan kemudian diperoleh waktu tempuh untuk masing-masing jarak tempuh yang telah ditentukan, sedangkan untuk menentukan kecepatan yang merupakan besaran vektor digunakan rumus analisis vektor kecepatan:

$$v = \frac{s}{t}$$

Untuk percobaan ke 1 dengan 2 meter

$$v = \frac{2}{2} = 1 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 2

$$v = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 3

$$v = \frac{2}{6} = 0.33 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 4

$$v = \frac{2}{8} = 0.25 \text{ m/s}$$

No.	s (m)	t (s)	v (m/s)
1	2	2	1
2	2	4	0.5
3	2	6	0.33
4	2	8	0.25

Setelah memperoleh data kita dapat menggambar vektor kecepatan:

Untuk percobaan 1:

$$\vec{V} = 1 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 2

$$\vec{V} = 0.5 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 3

$$\vec{V} = 0.33 \text{ m/s}$$

Untuk percobaan ke 4

$$\vec{V}$$

$$V = 0.25 \text{ m/s}$$

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan tentang gerak lurus beraturan dan melakukan pengumpulan data kemudian kita dapat menyimpulkan bahwa semakin besar jarak yang harus ditempuh maka akan semakin besar kecepatan yang diperlukan untuk sampai pada tujuan

Setelah melakukan percobaan di atas, maka tentu kalian sudah dapat berlatih menggambar vektor untuk mempermantap pemahaman kalian tentang menggambar vektor maka baca dan pelajarilah materi berikut dengan sungguh-sungguh.

a. Notasi vektor

Sebuah vektor dapat dinyatakan dengan lambang huruf yang dicetak tebal (*bold*), misalnya: **s**, **v**, atau **F** selain itu juga dapat dituliskan dengan satu

huruf yang diberi tanda anak panah, sedangkan untuk nilai vektor dapat ditulis dengan huruf tipis biasa.

b. Penggambaran vektor

Jika kalian berjalan dari barat ke timur, artinya kamu telah melakukan perpindahan dapat digambarkan dengan anak panah, panjang anak panah merupakan nilai vektor, sedangkan arah anak panah merupakan arah vektor

Misalnya vektor perpindahanmu disimbolkan dengan huruf \mathbf{p} dengan arah dari barat ke timur. Jika kamu berpindah dari barat ke timur sejauh 100 m, maka 100 m adalah nilai perpindahanmu \mathbf{p} dengan arah timur.

Resultan Dua Vektor

Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami konsep Operasi vektor untuk mengetahui resultan dua vektor.

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu mengoperasikan rumus perkalian vektor yang menghasilkan besaran skalar. (2). Peserta didik mampu memanipulasi rumus perkalian vektor sehingga menghasilkan besaran vektor (3). Peserta didik mampu menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari.

Merumuskan Masalah

Besaran fisika yang mempunyai arah seperti

, oleh karena itu kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

5. Bagaimana hubungan antara sudut vektor dengan besar resultan pada vektor sebidang?

Membuat Hipotesis

Semakin besarsudut yang dibentuk dari gaya dua buah vektor maka akan semakin besar pula resultan gaya yang dihasilkan pada vektor sebidang

Merancang percobaan

Untuk membuktikan hipotesis hubungan antara sudut vektor dengan resultan dua buah vektor maka dilakukan bebarap percobaan, serta agar kita lebih memahami tentang besaran-besaran yang ada dalam vektor dan lebih memahami tentang operasi pejumlahan dalam vektor sebidang

Melakukan Percobaan

Untuk mengetahui hubungan antara sudut vektor dengan resultan vektor maka dilakukan percobaan dan kemudian menemukan jawaban-jawaban tentang vektor sebidang yang akan kita pelajari secara mendalam dengan menggunakan alat dan bahan berupa statif, beban seberat 50 N sebanyak 3 buah, seutas benang, kertas dan busur derajat untk mengetahui besar sudut yang akan diperoleh (intellegensi intrapersonal dan intellegensi interpersonal).

Langkah-langkah percobaan

Untuk melakukan eksperimen maka kita harus merangkai alat dan bahan sedemikian rupa (*intelligensi visua dan intellegensi interpersonall*) menyusun statif, katrol bertangkai dan beban untk 50 N pada percobaan pertama yang kemudian menghasilkan gaya 4 N masing-masig pada neraca pegas, lalu pada percobaan ke 2 beban ditambah menjadi 100N sehingga menghasilkan gaya 8 Newton pada masing-masing neraca pegas serta menghasilkan sudut 45 derajat, dan pada percobaan ke 3, beban di tambah lagi sehingga menjadi 150 N sehingga menghasilkan 12 N pada masing-masing neraca pegas dan menghasilkan sudut 60 derajat (*intellegensi matematis/ logis*).

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Untuk menganalisis resultan gaya dua vektor pada vektor sebidang kemudian digunakan rumus Analisis Resultan:

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 F_2 \cdot \cos \theta}$$

Untuk resultan gaya 4 Newton

$$\begin{aligned}
R &= \sqrt{4^2 + 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \cos 30} \\
&= \sqrt{16 + 16 + 31 \cdot (0,87)} \\
&= \sqrt{32 + 26,97} \\
&= \sqrt{58,97} \\
&= 7,69
\end{aligned}$$

Untuk resultan gaya 8 Newton

$$\begin{aligned}
R &= \sqrt{8^2 + 8^2 + 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \cos 45} \\
&= \sqrt{64 + 64 + 128 \cdot (0,71)} \\
&= \sqrt{128 + 90,88} \\
&= \sqrt{218,88} \\
&= 14,79
\end{aligned}$$

Untuk resultan gaya 12 Newton

$$\begin{aligned}
R &= \sqrt{12^2 + 12^2 + 2 \cdot 12 \cdot 12 \cdot \cos 60} \\
&= \sqrt{144 + 144 + 288 \cdot (0,5)} \\
&= \sqrt{288 + 144} \\
&= \sqrt{432} \\
&= 20,78
\end{aligned}$$

Berdasarkan data yan diperoleh dari analisis hasil resultan vektor sebidang kemudian dapat di masukkan ke dalam Tabel 7.1

Tabel 7.1 Hubungan antara

F_1 (N)	F_2 (N)	Sudut ($^\circ$)	Beban berat	Resultan gaya

4	4	30	50	7,69
8	8	45	100	14,79
12	12	60	150	20,78

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan tentang resultan vektor sebidang dan melakukan pengumpulan data kemudian kita dapat menyimpulkan bahwa semakin besar jarak yang harus ditempuh maka akan semakin besar kecepatan yang diperlukan untuk sampai pada tujuan

Untuk lebih memahami tentang operasi vektor termasuk mencari resultan vektor pelajasilah materi ini dengan tekun!

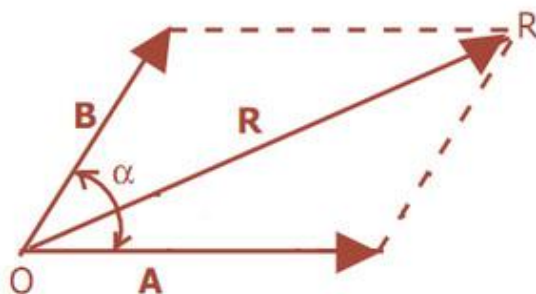
Penjumlahan Vektor

Inti dari operasi penjumlahan vektor ialah mencari sebuah vektor yang komponen-komponennya adalah jumlah dari kedua komponen-komponen vektor pembentuknya atau secara sederhana berarti mencari resultan dari 2 vektor. Agar susah memang dipahami dari definisi tertulis. Kita coba memahaminya dengan contoh

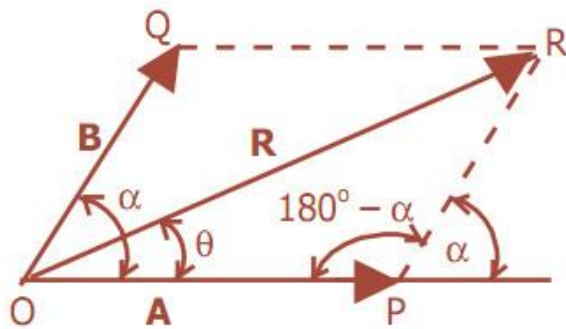
Untuk vektor segaris, resultannya

$$R = A + B + C + n \text{ dst...}$$

untuk penjumlahan vektor yang tidak segaris misalnya seperti gambar di bawah ini



rumus penjumlahan vektor bisa didapat dari persamaan berikut



Menurut aturan cosinus dalam segitiga,

$$(OR)^2 = (OP)^2 + (PR)^2 - 2(OP)(PR) \cos (180^\circ - \alpha)$$

$$(OR)^2 = (OP)^2 + (PR)^2 - 2(OP)(PR) \cos (-\cos \alpha)$$

$$(OR)^2 = (OP)^2 + (PR)^2 - 2(OP)(PR) \cos \alpha$$

Jika $OP = A$, $PR = B$, dan Resultan 'R' = OR

maka didapat persamaan

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB \cos \alpha$$

Rumus menghitung resultan vektornya

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \alpha}$$

Dalam penjumlahan vektor sobat hitung bisa menggunakan 2 cara

1. Penjumlahan Vektor dengan cara Jajar Genjang (Pararelogram)

yaitu seperti yang dijelaskan di atas. Metode yang digunakan adalah dengan mencari diagonal jajar genjang yang terbentuk dari 2 vektor dan tidak ada pemindahan titik tangkap vektor.

2. Penjumlahan Vektor dengan Cara Segitiga

pada metode ini dilakukan pemindahan titik tangka vektor 1 ke ujung vektor yang lain kemudian menghubungkan titi tangkap atau titik pangkal vektor pertama dengn titik ujung vektor ke dua. Lihat ilustrasi gambar di bawah ini.

Untuk vektor yang lebih dari 2, sama saja. Lakukan satu demi satu hingga ketemu resultan akhirnya. Dari gambar di atas, $V = A + B$ dan $R = V + C$ atau $R = A + B + C$

Pengurangan Vektor

Pengurangan Vektor pada prinsipnya sama dengan penjumlahan, cuma yang membedakan adalah ada salah satu vektor yang mempunyai arah yang berlawanan. Misalnya vektor A bergerak ke arah timur dan B bergerak ke arah barat maka resultannya

$$R = A + (-B) = A - B$$

Rumus Cepat Vektor

berikut rumus cepat panduan mengerjakan soal vektor fisika

$$\text{Jika } \alpha = 0^\circ \text{ maka } R = V_1 + V_2$$

$$\text{Jika } \alpha = 90^\circ \text{ maka } R = \sqrt{V_1^2 + V_2^2}$$

$$\text{Jika } \alpha = 180^\circ \text{ maka } R = |V_1 + V_2| \rightarrow \text{nilai mutlak}$$

$$\text{Jika } \alpha = 120^\circ \text{ dan } V_1 = V_2 = V \text{ maka } R = V$$

Contoh Soal

Dua buah vektor sebidang erturut-turut besarnya 8 satuan dan 6 satuan, bertitik tangkap sama dan mengapit sudut 30° Tentukan besar dan arah resultan vektor tersebut tersebut!

Jawaban :

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\alpha}$$

$$R = 8^2 + 6^2 + 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos 30^\circ$$

$$R = 64 + 36 + 96 \cdot 0,5 \sqrt{3}$$

$$R = 100 + 48\sqrt{3}$$

Vektor Dalam Kehidupan Sehari-hari

Tujuan Umum

Peserta didik dapat memahami konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari

Materi

Assalamualaikum wr. wb. Pada hari ini kita akan masuk pada materi gerak lurus beraturan, adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini yaitu: (1). Peserta didik mampu Menggunakan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari (2). Peserta didik mampu Memanipulasi kecepatan benda untuk mengetahui besar sudut yang dapat dibentuk dengan konsep vektor (3). Peserta didik mampu Mengoprasikan konsep vektor untuk mengetahui vektor resultan suatu benda dalam kehidupan sehari-hari

Merumuskan Masalah

Pernahkah kamu menyeberangi sungai dengan menggunakan perahu? Ketika arus sungai tenang, maka kamu dengan mudah akan menyeberangi sungai dengan menggunakan perahumu, namun apa yang terjadi jika arus sungainya kencang? Pasti kamu akan terbawa arus sungai dan semakin jauh dari tujuan semula dan tidak akan sampai tujuan yang diinginkan. Lalu bagaimana agar dapat mencapai tujuan jika arus sungai kencang?

oleh karena itu kemudian timbul pertanyaan besar tentang:

Bagaimana hubungan antara Resultan vektor dan kecepatan perahu dengan ?

Membuat Hipotesis

Semakin besar kecepatan perahu maka akan semakin besar pula resultan vektor kecepatannya.

Merancang percobaa

Untuk membuktikan hipotesis maka dilakukan suatu eksperimen di alam sekitar dalam hal ini di sungai, dengan menggunakan perahu yang dikendalikan dengan remot kontrol dan pengukur arus pada air/ kecepatan arus air

Melakukan Percobaan

Pertama-tama dengan menggunakan perahu yang memiliki kecepatan 20 m/s , kemudian percobaan menyeberangi sungai dengan menggunakan kecepatan perahu 30 m/s dan pada percobaan ke 3 dengan menggunakan kecepatan 30 m/s dengan asing-masing kecepatan arus sungai yang tetap

Mengumpulkan data dan menganalisis data

Setelah memperoleh data besar kecepatan arus sungai dan besar kecepatan perahu untuk 3 kali percobaan, lalu mencari resultan vektornya dengan menggunakan rumus analisis Resultan:

$$R = \sqrt{v_r^2 + v_a^2}$$

Untuk $v_p = 20$ m/s

$$R = \sqrt{20^2 + 10^2}$$

$$= \sqrt{400 + 100}$$

$$= \sqrt{500} = 22,4$$

Untuk $v_p = 30$ m/s

$$R = \sqrt{30^2 + 10^2}$$

$$= \sqrt{900 + 100}$$

$$= \sqrt{1000} = 31,6\text{m/s}$$

Untuk $v_p = 40$ m/s

$$R = \sqrt{40^2 + 10^2}$$

$$= \sqrt{1600 + 100}$$

$$= \sqrt{1700} = 41,23 \text{ m/s}$$

Setelah diperoleh data resultan dari dua vektor dengan menggunakan analisis maka hasil analisis kemudian dimasukkan ke dalam tabel 8.1

Tabel 8.1 Hubungan antara kecepatan perahu dengan resultan

No.	v_p (m/s)	v_a (m/s)	Resultan (m/s)
1	20	10	22,4
2	30	10	31,6
3	40	10	41,23

Membuat kesimpulan

Setelah melakukan percobaan dapat disimpulkan bahwa semakin besar kecepatan Suatu benda maka akan semakin besar pula resultan vektor kecepatannya

Melalui kegiatan diatas, tentu kita sudah memahami tentang aplikasi vektor dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah perahu yang menyeberang sungai dan terkena arus sungai tersebut, ketika seseorang menyeberang sungai dengan menaiki perahu maka vektor kecepatan gerak perahu merupakan penjumlahan vektor kecepatan perahu itu sendiri, dengan vektor kecepatan arus sungai

Selain perahu yang menyeberang, aplikasi vektor juga digunakan dalam navigasi, yaitu vektor berpengaruh besar terhadap keberadaan suatu lokasiditinjau dari tempat yang bergerak teknologi ini dinamakan dengan GPS, sistem ini memberitahu lokasi dipermukaan bumi

Untuk lebih memahai tentang materi ini maka lihatlah contoh soal berikut ini.

1. Kecepatan sebuah rakit dalam sungai yang tenang adalah $v_r = 15$ m/s jika rakit akan menyeberang sungai yang memiliki kecepatan aliran arus sebesar $v_r = 10$ m/s maka berapakah resultan kecepatan perahu tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{15^2 + 10^2} \\
 &= \sqrt{225 + 100} \\
 &= \sqrt{325} = 18,03 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

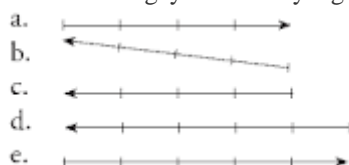
Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Vektor dan gerak lurus
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

PETUNJUK

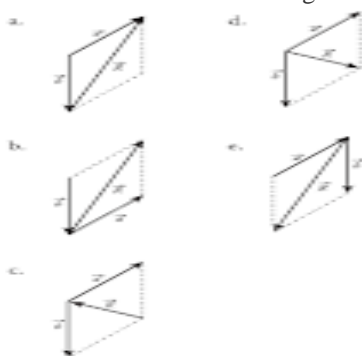
1. Tulislah identitas anda k edalam lembar jawaban yang telah disediakan
2. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan tes tersebut
3. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang kalian anggap paling benar pada pilihan jawaban yang telah disediakan.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru.

1. Dua bola dilempar vertikal ke atas pada saat yang bersamaan. Jika bola memiliki kecepatan awal masing-masing $v_1 = 20$ m/s dan $v_2 = 24$ m/s, tentukan jarak antara kedua bola ketika bola pertama mencapai ketinggian maksimumnya.
 - a. 20 m
 - b. 28 m
 - c. 16 m
 - d. 14 m
 - e. 8 m

2. Seseorang menarik meja ke arah barat dengan gaya 60 N. Jika 1 cm mewakili gaya 15 N, gambar vektor gaya tersebut yang benar adalah . .



3. Gambar resultan dari a + b dengan metode jajargenjang yang benar adalah. . .



4. Dua buah gaya masing-masing 10 N dan 15 N membentuk sudut 60° . Besar resultan kedua gaya tersebut adalah

a. 22 N	d. 23 N
b. 24 N	e. 18 N
c. 21 N.	
5. Dua vektor masing-masing 3 m dan 8 m dengan satu titik tangkap, ternyata besar resultannya sebesar 7 N. besar Sudut apit antara kedua vektor tersebut adalah

a. 30°	d. 90°
b. 45°	e. 120°

- c. 60°
6. Perahu saat digunakan diaair yang tenang mampu bergerak dengan kecepatan $1,2 \text{ m/s}$. Jika berada di sungai yang memiliki kecepatan arus air sebesar $0,5 \text{ m/s}$ dan perahu bergerak searah arus sungai, maka resultan vektor kecepatan perahu sekarang sebesar
- $0,6 \text{ m/s}$
 - $0,7 \text{ m/s}$
 - $1,3 \text{ m/s}$
 - $1,7 \text{ m/s}$
 - $2,4 \text{ m/s}$
7. Vektor $a = 3$ satuan, vektor $b = 4$ satuan dan $a + b = 5$ satuan, besar sudut yang diapit oleh vektor a dan b adalah
- 90°
 - 45°
 - 60°
 - 120°
 - 180°
8. Sebuah mobil bergerak kearah timur sejauh 80 km kemudian berblik arah sejauh 20 km ke arah barat. Jarak yang ditempuh mobil adalah...
- 20 km
 - 60 km
 - 80 km
 - 100 km
 - 120 km
9. Seseorang berjalan sejauh 60 m ke timur dalam waktu 60 sekon, kemudian 20 meter ke barat dalam waktu 40 s . kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata orang tersebut adalah?
- 0.2 m/s dan 8 m/s ke timur
 - 0.8 m/s dan 2 m/s ke barat
 - 0.3 m/s dan 4 m/s ke timur
 - 0.8 m/s dan 4 m/s ke timur
 - 0.4 m/s dan 8 m/s ke barat
10. Mobil bergerak dengan kecepatan awal 5 m/s . Setelah 5 sekon, kecepatan berubah menjadi 20 m/s maka percepatan benda adalah
- 1 m/s^2
 - 2 m/s^2
 - 3 m/s^2
 - 4 m/s^2
 - 5 m/s^2
11. Karena telat bangun pagi dan ketinggalan bus, Tono terpaksa berlari terburu-buru ke sekolahnya ia berlari 600 m ke utara kemudian 800 m ke timur jika waktu yang dibutuhkan dian adalah $0,25$ jam berapakah kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-ratanya?
- Kecepatan rata-rata 4 km/jam dan kelajuan rata-rata $5,6 \text{ km/jam}$
 - Kecepatan rata-rata 7 km/jam dan kelajuan rata-rata $5,6 \text{ km/jam}$
 - Kecepatan rata-rata 8 km/jam dan kelajuan rata-rata $5,6 \text{ km/jam}$
 - Kecepatan rata-rata 2 km/jam dan kelajuan rata-rata $5,6 \text{ km/jam}$
 - Kecepatan rata-rata 1 km/jam dan kelajuan rata-rata $5,6 \text{ km/jam}$
12. Sebuah mobil sedan bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap 72 km/jam . Tentukanlah jarak yang ditempuh mobil setelah melaju selama 15 menit
- 30 km
 - 18 km
 - 44 km

- d. 23 km
e. 39 km
13. Seorang pemain bowling melemparkan bola sehingga bola tersebut meluncur dengan kecepatan tetap, panjang lintasan yang dilalui oleh bola adalah 17 m. Jika pemain bowling baru mendengar bunyi bola setelah 2 detik setelah bola dilemparkan dari tengannya maka berapa laju bola tersebut? (kelajuan bunti diudara 340 m/s)
- a. 5,2 m/s
b. 3,3 m/s
c. 2,1 /s
d. 6,9 m/s
e. 9,8 m/s
14. Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 36 km/jam. Selang 5 detik kemudian kecepatannya menjadi 72 km/jam, maka percepatan mobil tersebut adalah
- a. 0,5 m/s²
b. 1,0 m/s²
c. 1,5 m/s²
d. 2,0 m/s²
e. 2,5 m/s²
15. Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dan jarak 400 m untuk lepas landas. Jika pesawat dari keadaan diam maka kecepatan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah
- a. 10 m/s
b. 20 m/s
c. 30 m/s
d. 40 m/s
e. 50 m/s
16. Berapakah tinggi maksimum sebuah batu jika dilempar ke atas dengan kecepatan 10 m/s dan gravitasi bumi 10 m/s²
- a. 3 m
b. 4 m
c. 9 m
d. 7 m
e. 5 m
17. Ahmad bersepeda ke timur sejauh 80 m kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 30 m, dan berbelok ke arah barat menempuh jarak 70 m. Perjalanan tersebut memerlukan waktu 50 menit. Berapakah kelajuan rata-rata ahmad dalam perjalanannya?
- a. 0,02
b. 0,01
c. 0,03
d. 0,04
e. 0,06
18. Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam. Jika percepatan mobil 20 m/s, tentukan kecepatan mobil tersebut setelah 5 sekon!
- a. 200 m/s²
b. 100 m/s²
c. 50 m/s²
d. 60 m/s²
e. 30 m/s²
19. Pada ketinggian 60 meter, sebuah benda bergerak secara vertikal kebawah. Jika diberi kecepatan awal sebesar 10 m/s. berapakah kecepatan benda pada saat ketinggian 20 meter di atas permukaan tanah?
- a. 100 m/s
d. 300 m/s

- b. 250 m/s
c. 780 m/s
- e. 900 m/s
20. Sebuah benda dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s. Berapakah ketinggian benda tersebut saat kecepatan menjadi 5 m/s
a. 15 m
b. 18,75 m
c. 16 m
d. 7 m
e. 22 m
21. Seorang atlet melemparkan lembingnya ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Lembing tersebut mencapai puncak tertinggi dalam 5 detik, berapa ketinggian yang dicapai oleh atlet tersebut?
a. 80 m
b. 60 m
c. 32 m
d. 25 m
e. 15 m
22. Sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s. Maka waktu yang diperlukan benda itu untuk mencapai ketinggian maksimum adalah....
a. 5 s
b. 1 s
c. 4 s
d. 7 s
e. 9 s
23. Sebuah perahu menyeberangi sungai yang lebarnya 180 m dan kecepatan arus airnya 4 m/s. Bila perahu diarahkan menyilang tegak lurus sungai dengan kecepatan 3 m/s, maka setelah sampai di seberang, perahu telah menempuh lintasan sejauh?
a. 45
b. 90
c. 30
d. 60
e. 30
24. Jika besar vektor $A = 4$ satuan, membentuk sudut 30 derajat dengan sumbu x positif, maka besar vektor tersebut dalam sumbu x dan sumbu y adalah?
a. $2\sqrt{3}$ satuan dan 2 satuan
b. $4\sqrt{2}$ satuan dan 2 satuan
c. $2\sqrt{3}$ satuan dan 4 satuan
d. 2 satuan dan 4 satuan
e. 0 satuan dan 2 satuan
25. Dua buah vektor memiliki besar yang sama, yaitu F. Bila besar resultan kedua vektor itu sama dengan F, berapakah sudutnya?
a. 30
b. 60
c. 120
d. 45
e. 90
26. Dua buah vektor yang masing-masing panjangnya $5\sqrt{2}$ cm dan 10 cm membentuk sudut 45 derajat, besar perkalian titik kedua vektor adalah....
a. 22 cm
b. 35 cm
c. 60 cm
d. 20 cm
e. 50 cm
27. Besar dan arah vektor $A = 8i + 8j$ adalah....
a. 8 satuan pada 45 derajat
b. $8\sqrt{2}$ satuan pada 45 derajat
c. 16 satuan pada 45 derajat
d. 18 satuan pada 45 derajat
e. $8\sqrt{3}$ satuan pada 45 derajat
28. Dua buah vektor V_1 dan V_2 saling tegak lurus dan masing-masing memiliki panjang 3 cm dan 4 cm panjang resultan kedua vektor tersebut adalah....
a. 6 cm
d. 2 cm

38. Sebuah mobil dalam keadaan diam, kemudian bergerak dengan percepatan 2 m/s^2 . Berapa jarak yang ditempuh mobil tersebut dalam waktu 120 menit?
- 52 km
 - 25 km
 - 29 km
 - 30 km
 - 76 km
39. Reza berlari dengan kecepatan 2 m/s . jarak yang ditempuh reza selama 3,5 menit adalah...
- 230 m
 - 144 m
 - 440 m
 - 420 m
 - 970 m
40. Sebuah vektor gaya $F = 20\sqrt{3} \text{ N}$ membentuk sudut 60 derajat terhadap sumbu x besar komponen vektor pada sumbu y adalah....
- $10\sqrt{3} \text{ N}$
 - 20 N
 - $10\sqrt{2}$
 - 30 N
 - 60 N
41. Dua buah vektor $A = 15 \text{ cm}$ dan $B = 20 \text{ cm}$ mengapit sudut 90 derajat. Resultan kedua vektor tersebut adalah.....
- 20 cm
 - 25 cm
 - $25\sqrt{2}$
 - $20\sqrt{2} \text{ cm}$
 - $25\sqrt{3} \text{ cm}$
42. Dua buah vektor gaya yang besar sama, yakni 40 N memiliki sudut apit 120 derajat. Selisih vektor tersebut adalah....
- 20 N
 - $20\sqrt{3} \text{ N}$
 - 40 N
 - $40\sqrt{2} \text{ N}$
 - $40\sqrt{3} \text{ N}$
43. Dua buah vektor gaya yang sama besar masing-masing vektor besarnya adalah 10 Newton dengan sudut 60 derajat, tentukan besar nilai resultan kedua vektor
- $30\sqrt{3} \text{ N}$
 - $15\sqrt{2} \text{ N}$
 - 12
 - $10\sqrt{3} \text{ N}$
 - 20
44. Dua buah vektor gaya masing-masing 8 N dan 4 N saling mengapit sudut 120 derajat Tentukan besar resultan kedua vektor tersebut!
- $4\sqrt{3} \text{ N}$
 - 3 N
 - $12\sqrt{2} \text{ N}$
 - $2\sqrt{2} \text{ N}$
 - 12 N
45. Sebuah perahu menyeberangi sungai yang lebarnya 180 m dan kecepatan airnya 4 m/s bila perahu diarahkan menyilang tegak lurus dengan kecepatan 3 m/s , tentukan panjang lintasan yang ditempuh perahu hingga sampai ke seberang sungai!
- 240 m
 - 300 m
 - 170 m
 - 100 m
 - 90 m

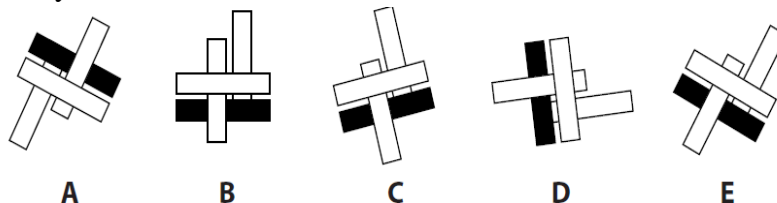
Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 9 Gowa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/I
Materi	: Vektor dan gerak lurus

Tahun Ajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

PETUNJUK

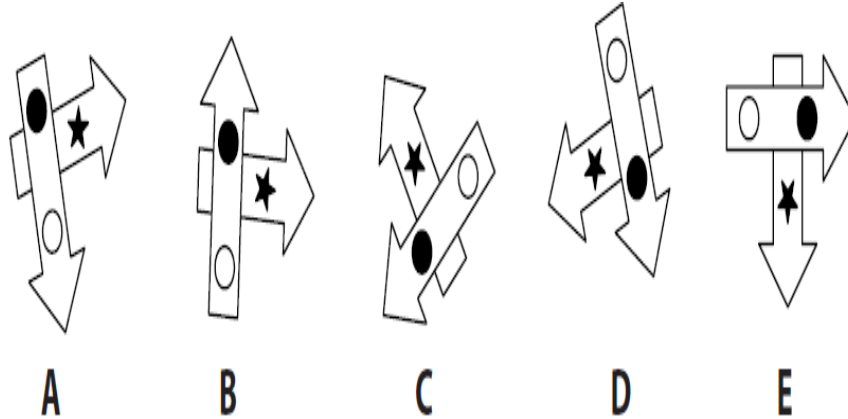
1. Tulislah identitas anda ke dalam lembar jawaban yang telah disediakan
2. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan tes tersebut
3. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang kalian anggap paling benar pada pilihan jawaban yang telah disediakan.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru.

1. Kalimat dibawah ini yang mengandung kata yang bermakna konotasi adalah...
 - a. Pak budi kemarin membeli kambing hitam
 - b. Sinar rembulan cukup menerangi gelapnya malam
 - c. Karena ulahnya, beni akhirnya dibawah ke meja hijau
 - d. Di kantor ku banyak tikus
2. FLUKTUATIF =
 - a. Tetap
 - b. Stabil
 - c. Naik
 - d. Tidak tetap
3. Umur : Tahun=
 - a. Ilmu: Nilai
 - b. Jam : Minggu
 - c. Tinggi : Gram
 - d. Kertas: Helai
4. Resep kue menggunakan camoura 16 butir telur untuk 800 gr tepung, jika tepung yan digunakan 3 kg maka jumlah telur yang digunakan..... butir
 - a. 20
 - b. 27
 - c. 30
 - d. 60
5. 6, 9, 14, 22, 35 ...
 - a. 38
 - b. 48
 - c. 55
 - d. 64
6. B, 3, c, 4, E, 6, G, 8.....
 - a. I
 - b. K
 - c. J
 - d. L
7. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudian tentukan satu gambar yang tidak mempunyai persamaan dengan gambar-gambar lainnya.



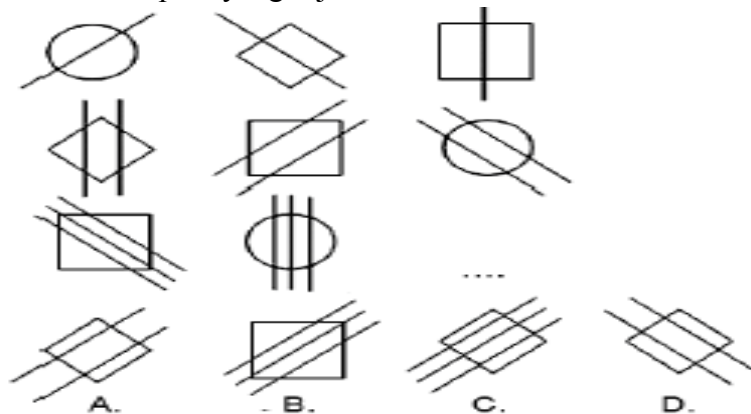
Jawab: B

8. Perhatikan gambar-gambar berikut di bawah ini, kemudian tentukan satu gambar yang tidak mempunyai persamaan dengan gambar-gambar lainnya.



Jawab: A

9. Tentukanlah pola yang sejenis...



Jawab d

10. Teman saya baru kecelakaan dan membutuhkan uang untuk perawatan dan penyembuhan lukanya, maka saya akan....
- Menjenguknya namun berkata padanya bahwa saya tidak punya uang
 - Membawakan buah-buahan sambil menghiburnya
 - Mengkoordinir rekan kerja yang lain untuk mengumpulkan uang agar dapat membayar biaya rumah sakit
 - Membayar seluruh biaya rumah sakit walau harus berhutang dan mengabdikan seluruh tabungan saya
 - Membantu sebagian biaya rumah sakit sesuai dengan kemampuan yang saya miliki

11. Saya memiliki masalah pribadi dengan teman sekelas saya , pada suatu hari saya harus bekerja sama dalam suatu kelompok dengan orang yang saya benci, maka saya akan...
- Menolak untuk ada dalam tim tersebut
 - Menyelesaikan pekerjaan yang ada di tim dengan orang tersebut secara profesional
 - Tidak mau terlibat dalam penyelesaian tugas dan membiarkan orang yang saya benci melakukan pekerjaan sendiri
 - Menyelesaikan pekerjaan tanpa melibatkan orang yang saya benci
 - Meminta bertukar tempat dengan teman kelas dari kelompok lain.
12. Pemimpin memerintahkan agus untuk membeli sebuah barang kebutuhan kantor berkat kemampuan agus menawar barang, akhirnya ia mendapat harga barang yang lebih murah dari harga umumnya di pasar. Apa tindakan yang agus lakukan?
- Melaporkan pembelan sesuai harga yang sebenarnya
 - Menganggap selisih harga sebagai keuntungan pribadi
 - Mengalihkan diskon pada barang pribadi yang dibeli meminta penjual menulis kuitansi sesuai harga pesanan
 - Membagi keuntungan dengan pemimpin
13. Rekan kerja saya menjadi sumber keluhan bagi rekan kerja yang lain, akibat cara kerjanya yang lamban, maka saya akan...
- Menawarkan bantuan untuk mempercepat penyelesaian tugas
 - Mengingatkan akan pola kerjanya, dan menawarkan bantuan jika dibutuhkan
 - Membiarkan apa yang terjadi, karena semua orang memiliki keunikan cara kerja masing-masing
 - Menghindari agar tidak berada dalam satu kelompok dengannya, karena berpotensi menyulitkan
14. Intellegensi musik Alat musik terompet dimainkan dengan cara...
- Petik
 - Pukul
 - tiup
 - gesek
15. Penyajian musik secara bersama-sama dengan alat musik tertentu dan di aransemen secara sederhana disebut...
- Paduan suara
 - orkes
16. Konser d. Ansambel Group orkes melayu yang pernah terkenal di Indonesia adalah...
- Soneta
 - Slank
 - Ungu
 - ST 12
17. Fathu berangkat sekolah dengan naik sepeda. Pernyataan berikut yang benar adalah
- Fathu bergerak terhadap sepeda
 - Fathu bergerak terhadap sekolah

- c. Fathu diam terhadap sekolah
 - d. Sepeda bergerak terhadap fathu
18. Gerak suatu benda dimana setiap titik pada benda tersebut mempunyai jarak yang tetap terhadap suatu sumbu tertentu merupakan pengertian dari
- a. Gerak translasi
 - b. Gerak rotasi
 - c. Perpindahan
 - d. Kecepatan
19. Dari pilihan jawaban berikut, manakah yang merupakan definisi atau pengertian dari kelajuan sesaat...
- a. Kelajuan rata-rata yang waktu tempuhnya mendekati nol
 - b. Kelajuan rata-rata hasil dari perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya
 - c. Hasil bagi jarak total yang ditempuh dengan waktu tempuhnya
 - d. Hasil bagi perpindahan dengan waktu tempuhnya
- Intellegensi naturalistik
20. Jika ada kesempatan untuk berkompetisi dalam bidang yang saya senangi saya akan...
- a. Mengalahkan pesaing dengan meningkatkan diri
 - b. Ikut kalau hanya ada kesempatan menang
 - c. Berusaha keras mengalahkan pesaing dengan mencari kelemahan mereka
 - d. Lebih baik tidak ikut karena khawatir akan kalah

LAMPIRAN

C



Uji Gregory



Uji Validitas dan Reliabilitas

ANALISIS INSTRUMEN

Menentukan kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *gregory* menggunakan rumus: $r = \frac{D}{A+B+C+D}$. Jika $r \geq 0,75$, maka instrumen dapat digunakan.

Berikut hasil analisis validasi instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Hasil Validasi RPP

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
		1	2	
1	Format			
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu	4	4	D
	2. Pengaturan ruang/tata letak	3	3	D
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	4	D
2	Bahasa			
	1. Kebenaran tata bahasa	4	4	D
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	D
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan	4	4	D
	4. Bersifat komunikatif	3	3	D
3	Isi			
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai	3	3	D
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional	4	4	D
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan	3	3	D
	4. Kejelasan skenario pembelajaran	4	4	D
	5. Kesesuaian instrumen penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur	4	4	D
	6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	D

2. Hasil Validasi Buku Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
		1	2	
1	Format Buku Peserta didik			
	a. Sistim penomoran jelas	4	4	D
	b. Pembagian materi jelas	4	4	D
	c. Pengaturan ruang (tata letak)	3	3	D
	d. Teks dan Ilustrasi seimbang	3	3	D
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	D
2	f. Memiliki daya tarik	3	3	D
	Isi Buku Peserta didik			
	a. Kebenaran konsep / materi	4	4	D
	b. sesuai dengan Kurikulum 2013	3	3	D
	c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep	4	4	D
	d. Memberi rangsangan secara visual	4	4	D
3	e. Mudah dipahami	4	4	D
	f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka	3	3	D
	Bahasa dan Tulisan			
	a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	D
	b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD	4	4	D
	c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.	4	4	D
4	d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.	3	3	D
	e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	D
	Manfaat/Kegunaan			
4	a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas	4	4	D
	Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran	4	4	D

3. Hasil Validasi LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Validator		Ket.
		1	2	
1	Format			
	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	D
	2. Sistem penomoran jelas	4	4	D
	3. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	D
	4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel	3	3	D
2	Isi			
	1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar.	4	4	D
	2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual	4	4	D
	3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional	4	4	D
	4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada	3	3	D
3	Bahasa			
	1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	4	4	D
	2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	D
4	Manfaat/Kegunaan LKPD			
	1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru	4	4	D
	2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik	3	3	D

4. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Bidang Telaah	Kriteria	Validator		Ket.
		1	2	
Soal	1. Soal-soal sesuai dengan indikator	4	4	D
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	4	4	D
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	3	D
	4. Mencakup materi pelajaran secara representif	3	4	D
Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	4	4	D
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	D
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	4	4	D
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama	3	4	D
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4	D
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	D
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	4	4	D
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	4	4	D

5. Hasil Validasi Tes *Multiple Intellegences*

Bidang Telaah	Kriteria	Validator		Ket.
		1	2	
PETUNJUK	1. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	4	4	D
	2. Petunjuk sesuai dan dapat dipahami oleh siswa SMA	3	3	D
ISI	1. Mencerminkan pengukuran indikator-indikator regulasi diri secara komprehensif	4	4	D
	2. Butir-butir angket sesuai dengan siswa SMA	4	4	D
	3. Setiap butir tes menggali informasi regulasi diri secara spesifik	3	3	D
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4	D
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	D
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	4	4	D

HASIL ANALISIS VALIDASI

1. Hasil Analisis Validasi RPP

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{13}{0+0+0+13}$$

$$r = \frac{13}{13}$$

$$r = 1,00 \text{ (Layak Digunakan)}$$

2. Hasil Analisis Validasi Buku Peserta Didik

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{19}{0+0+0+19}$$

$$r = \frac{19}{19}$$

$$r = 1,00 \text{ (Layak Digunakan)}$$

3. Hasil Analisis Validasi LKPD

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{13}{0+0+0+13}$$

$$r = \frac{13}{13}$$

$$r = 1,00 \text{ (Layak Digunakan)}$$

4. Hasil Analisis Validasi Tes Hasil Belajar

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{12}{0+0+0+12}$$

$$r = \frac{12}{12}$$

$r = 1,00$ (Layak Digunakan)

5. Hasil Analisis Validasi Tes *Multiple Intellegences*

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{12}{0+0+0+12}$$

$$r = \frac{12}{12}$$

$r = 1,00$ (Layak Digunakan)

Lampiran C.1 Uji Validitas Hasil Belajar

NO	NAMA	NOMOR SOAL					
		1	2	3	4	5	6
1	A1	1	0	1	1	0	0
2	A2	0	1	0	1	1	1
3	A3	0	1	0	0	1	1
4	A4	0	1	0	0	0	0
5	A5	1	0	0	0	0	0
6	A6	0	0	1	0	0	0
7	A7	0	0	1	1	1	1
8	A8	0	0	1	1	1	1
9	A9	0	0	1	1	1	1
10	A10	0	0	0	1	1	1
11	A11	0	0	0	1	1	1
12	A12	0	0	0	0	0	0
13	A13	0	1	0	1	0	1
14	A14	0	1	0	0	1	1
15	A15	0	1	1	0	1	1
16	A16	1	1	0	1	0	1
17	A17	0	1	1	1	0	1
18	A18	0	1	1	1	1	1
19	A19	0	1	1	0	1	0
20	A20	0	1	0	0	0	0
21	A21	1	0	0	0	1	0
22	A22	0	0	0	0	0	0
23	A23	0	0	0	0	1	1
24	A24	0	1	0	0	1	0
25	A25	0	1	1	1	1	0
26	A26	0	1	1	1	1	1
27	A27	0	1	0	0	0	0
28	A28	0	0	0	0	0	0
29	A29	0	0	0	0	0	0
30	A30	0	1	1	1	1	1
	jumlah	4	16	12	14	17	16
	p	0.133	0.533	0.400	0.467	0.567	0.533
	q	0.867	0.467	0.600	0.533	0.433	0.467
	p/q	0.154	1.143	0.667	0.875	1.308	1.143
	p*q	0.116	0.249	0.240	0.249	0.246	0.249
	Σ benar	179	773	565	645	780	713
	Mp	44.750	48.313	47.083	46.071	45.882	44.563
	Mp-Mt	0.517	4.079	2.850	1.838	1.649	0.329
	(Mp-Mt)/S	0.043	0.340	0.237	0.153	0.137	0.027
	squart of p	0.392	1.069	0.816	0.935	1.144	1.069
	γ_{ph}	0.017	0.363	0.194	0.143	0.157	0.029
	Status	drop	Valid	drop	drop	drop	drop
	Mt	44.233					
	St	12.010					
	St2	144.480					
	rt	0.361					
	a	0.05					

NO	NAMA	NOMOR SOAL									
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	A1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	
2	A2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
3	A3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
4	A4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
5	A5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	A6	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
7	A7	0	1	0	1	1	0	0	1	0	
8	A8	0	0	0	1	1	0	1	0	0	
9	A9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
10	A10	0	0	1	0	1	1	1	0	0	
11	A11	0	1	1	1	1	1	0	0	1	
12	A12	0	1	1	1	1	1	0	1	1	
13	A13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
14	A14	1	1	1	1	0	1	0	1	0	
15	A15	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
16	A16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
17	A17	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
18	A18	1	0	1	0	1	1	0	0	1	
19	A19	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
20	A20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
21	A21	1	1	0	1	1	0	0	1	0	
22	A22	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
23	A23	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
24	A24	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
25	A25	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
26	A26	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
27	A27	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
28	A28	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
29	A29	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
30	A30	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	jumlah	16	16	19	19	16	20	17	13	16	
	p	0.533	0.533	0.633	0.633	0.533	0.667	0.567	0.433	0.533	
	q	0.467	0.467	0.367	0.367	0.467	0.333	0.433	0.567	0.467	
	p/q	1.143	1.143	1.727	1.727	1.143	2.000	1.308	0.765	1.143	
	p*q	0.249	0.249	0.232	0.232	0.249	0.222	0.246	0.246	0.249	
	Σ benar	773	810	928	934	783	965	778	594	807	
	Mp	48.313	50.625	48.842	49.158	48.938	48.250	45.765	45.692	50.438	
	Mp-Mt	4.079	6.392	4.609	4.925	4.704	4.017	1.531	1.459	6.204	
	(Mp-Mt)/S	0.340	0.532	0.384	0.410	0.392	0.334	0.128	0.121	0.517	
	squart of p	1.069	1.069	1.314	1.314	1.069	1.414	1.144	0.874	1.069	
	T_{tab}	0.363	0.569	0.504	0.539	0.419	0.473	0.146	0.106	0.552	
	Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	drop	drop	Valid	
	Mt										
	St										
	St2										
	rt										
	a										

NOMOR SOAL										
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
20	16	18	19	19	17	16	15	17	16	
0.667	0.533	0.600	0.633	0.633	0.567	0.533	0.500	0.567	0.533	
0.333	0.467	0.400	0.367	0.367	0.433	0.467	0.500	0.433	0.467	
2.000	1.143	1.500	1.727	1.727	1.308	1.143	1.000	1.308	1.143	
0.222	0.249	0.240	0.232	0.232	0.246	0.249	0.250	0.246	0.249	
897	781	830	851	848	818	674	644	746	781	
44.850	48.813	46.111	44.789	44.632	48.118	42.125	42.933	43.882	48.813	
0.617	4.579	1.878	0.556	0.398	3.884	-2.108	-1.300	-0.351	4.579	
0.051	0.381	0.156	0.046	0.009	0.323	-0.176	-0.108	-0.029	0.381	
1.414	1.069	1.225	1.314	1.314	1.144	1.069	1.000	1.144	1.069	
0.073	0.408	0.191	0.061	0.011	0.370	-0.188	-0.108	-0.033	0.408	
drop	Valid	drop	drop	drop	Valid	drop	drop	drop	Valid	

NO	NAMA	NOMOR SOAL										
		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
1	A1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
2	A2	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	
3	A3	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
4	A4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
5	A5	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	
6	A6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
7	A7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
8	A8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	A9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
10	A10	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	
11	A11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
12	A12	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	
13	A13	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
14	A14	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	
15	A15	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
16	A16	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	
17	A17	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
18	A18	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	
19	A19	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
20	A20	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	
21	A21	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
22	A22	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
23	A23	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
24	A24	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
25	A25	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
26	A26	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
27	A27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	A28	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
29	A29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
30	A30	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	
	jumlah	17	17	14	16	14	16	13	17	14	18	
	p	0.567	0.567	0.467	0.533	0.467	0.533	0.633	0.567	0.467	0.600	
	q	0.433	0.433	0.533	0.467	0.533	0.467	0.367	0.433	0.533	0.400	
	p*q	1.308	1.308	0.875	1.143	0.875	1.143	1.727	1.308	0.875	1.500	
	p*q	0.246	0.246	0.249	0.249	0.249	0.249	0.232	0.246	0.249	0.240	
	Σ benar	730	766	606	783	671	828	926	851	646	808	
	Mp	42.341	45.053	43.286	48.338	47.323	51.750	48.737	50.059	46.143	44.883	
	Mp-Mt	-1.292	0.825	-0.348	4.704	3.695	7.517	4.504	5.825	1.910	0.656	
	(Mp-Mt)/S	-0.108	0.063	-0.079	0.392	0.308	0.626	0.375	0.485	0.153	0.055	
	squart of p	1.144	1.144	0.935	1.069	0.935	1.069	1.314	1.144	0.935	1.225	
	T_{0.05}	-0.123	0.079	-0.074	0.419	0.288	0.669	0.493	0.555	0.149	0.067	
	Status	drop	drop	drop	Valid	drop	Valid	Valid	Valid	drop	drop	
	Mt											
	St											
	St2											
	rt											
	a											

NOMOR SOAL									
49	50	51	52	53	54	55	56	57	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	
1	1	0	1	0	1	1	0	1	
1	1	0	1	0	1	1	0	1	
1	1	0	1	1	1	1	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	1	1	0	1	0	1	1	1	
0	0	1	0	1	0	1	1	0	
0	0	1	0	0	0	1	1	0	
1	0	1	0	0	0	0	0	1	
1	0	0	0	0	1	0	1	1	
1	0	0	0	1	1	1	1	1	
0	0	1	0	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	
0	1	0	1	1	1	1	1	0	
1	1	0	1	1	0	0	0	0	
0	1	1	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	0	1	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	
0	0	1	0	1	0	1	0	0	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	
1	1	0	0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	
0	1	0	0	0	1	0	0	1	
0	1	0	1	0	0	0	0	0	
1	1	0	1	1	1	1	1	1	
18	17	17	16	16	13	13	16	13	
0.600	0.567	0.567	0.533	0.533	0.633	0.633	0.533	0.633	
0.400	0.433	0.433	0.467	0.467	0.367	0.367	0.467	0.367	
1.500	1.308	1.308	1.143	1.143	1.727	1.727	1.143	1.727	
0.240	0.246	0.246	0.249	0.249	0.232	0.232	0.249	0.232	
866	801	785	773	810	928	934	783	911	
48.111	47.118	46.176	48.313	50.625	48.842	49.158	48.938	47.947	
3.878	2.884	1.943	4.079	6.392	4.609	4.925	4.704	3.714	
0.323	0.240	0.162	0.340	0.532	0.384	0.410	0.392	0.309	
1.225	1.144	1.144	1.069	1.069	1.314	1.314	1.069	1.314	
0.395	0.275	0.185	0.363	0.569	0.504	0.539	0.419	0.406	
Valid	drop	drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

NO	NAMA	NOMOR SOAL											
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	
1	A1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
2	A2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
3	A3	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	
4	A4	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
5	A5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
6	A6	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	
7	A7	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
8	A8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
9	A9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
10	A10	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	
11	A11	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
12	A12	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
13	A13	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	
14	A14	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	
15	A15	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	
16	A16	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
17	A17	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	
18	A18	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	
19	A19	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	
20	A20	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
21	A21	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	
22	A22	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
23	A23	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	
24	A24	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
25	A25	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	
26	A26	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
27	A27	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
28	A28	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
29	A29	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
30	A30	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
	jumlah	19	14	14	14	18	22	15	19	15	16	16	
	p	0.633	0.467	0.467	0.467	0.600	0.733	0.500	0.633	0.500	0.533	0.533	
	q	0.367	0.533	0.533	0.533	0.400	0.267	0.500	0.367	0.500	0.467	0.467	
	p*q	1.727	0.875	0.875	0.875	1.500	2.750	1.000	1.727	1.000	1.143	1.143	
	p*q	0.232	0.243	0.243	0.243	0.240	0.196	0.250	0.232	0.250	0.243	0.243	
	Σ benar	851	690	692	640	864	1032	768	926	722	775	707	
	Mp	44.789	43.286	43.429	45.714	48.000	46.309	51.200	48.737	48.133	48.438	44.188	
	Mp-Mt	0.556	5.052	5.195	1.481	3.767	2.676	6.367	4.504	3.900	4.204	-0.046	
	(Mp-Mt)/S	0.046	0.421	0.433	0.123	0.314	0.223	0.580	0.375	0.085	0.350	-0.004	
	squart of p_i	1.314	0.935	0.935	0.935	1.225	1.658	1.000	1.314	1.000	1.069	1.069	
	T_{th}	0.061	0.394	0.405	0.115	0.384	0.369	0.580	0.493	0.085	0.374	-0.004	
	Status	drop	Valid	Valid	drop	Valid	Valid	Valid	Valid	drop	Valid	drop	
	Mt												
	St												
	St2												
	rt												
	a												

NOMOR SOAL					
69	70	71	72	73	74
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1
21	15	18	16	16	18
0.700	0.500	0.600	0.533	0.533	0.600
0.300	0.500	0.400	0.467	0.467	0.400
2.333	1.000	1.500	1.143	1.143	1.500
0.210	0.250	0.240	0.243	0.243	0.240
396	734	823	773	810	882
47.429	48.933	45.722	48.313	50.625	49.000
3.195	4.700	1.489	4.079	6.392	4.767
0.266	0.391	0.124	0.340	0.532	0.337
1.528	1.000	1.225	1.069	1.069	1.225
0.406	0.391	0.152	0.363	0.563	0.486
Valid	Valid	drop	Valid	Valid	Valid

NO	NAMA	NOMOR SOAL				
		76	77	78	79	80
1	A1	0	1	0	0	0
2	A2	0	1	1	0	0
3	A3	0	1	1	0	0
4	A4	0	1	1	0	0
5	A5	1	1	1	1	1
6	A6	1	1	1	1	1
7	A7	1	0	0	1	1
8	A8	1	0	1	0	0
9	A9	1	0	0	1	1
10	A10	1	1	1	0	0
11	A11	1	0	1	0	0
12	A12	1	1	0	1	1
13	A13	1	1	1	0	0
14	A14	0	1	1	0	0
15	A15	0	0	1	0	0
16	A16	0	0	0	1	1
17	A17	0	0	0	1	1
18	A18	1	0	1	0	0
19	A19	1	1	1	0	0
20	A20	1	1	1	1	1
21	A21	1	0	0	1	1
22	A22	0	0	0	1	1
23	A23	0	0	0	0	0
24	A24	0	0	0	1	0
25	A25	1	1	0	1	1
26	A26	1	1	1	1	1
27	A27	0	1	0	1	1
28	A28	0	1	1	1	1
29	A29	0	0	1	0	0
30	A30	1	1	1	1	1
	jumlah	16	17	18	16	15
	p	0.533	0.567	0.600	0.533	0.500
	q	0.467	0.433	0.400	0.467	0.500
	p*q	1.143	1.308	1.500	1.143	1.000
	p*q	0.249	0.246	0.240	0.249	0.250
	Σ benar	783	838	861	701	663
	Mp	48.938	49.294	47.833	43.813	44.200
	Mp-Mt	4.704	5.061	3.600	-0.421	-0.033
	(Mp-Mt)/S	0.392	0.421	0.300	-0.035	-0.003
	squart of p	1.069	1.144	1.225	1.069	1.000
	T_{th}	0.419	0.482	0.367	-0.037	-0.003
	Status	valid	valid	valid	drop	drop
	Mt					
	St					
	St2					
	rt					
	a					

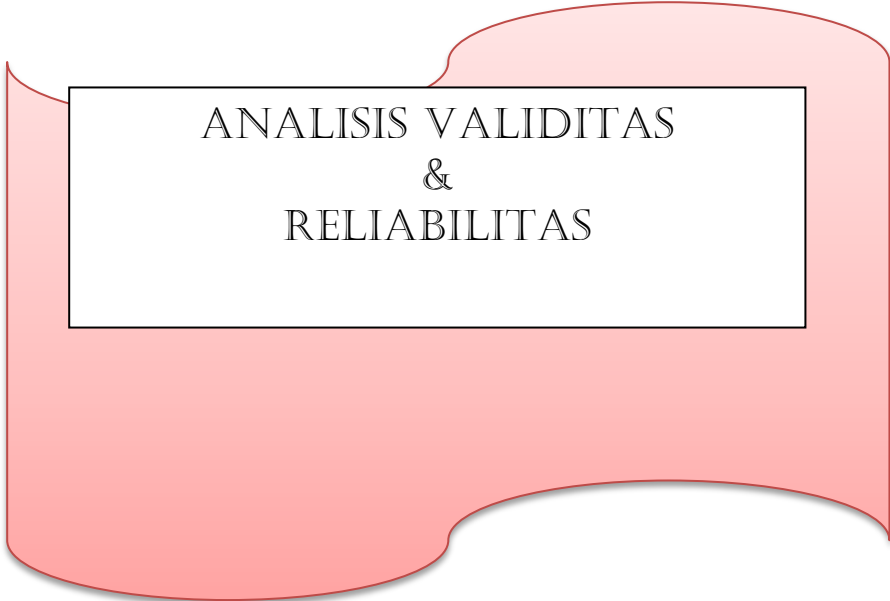
Lampiran C.1 Uji Validitas *Multiple Intellegences*

NO	NAMA	NOMOR	SOAL				
		1	2	3	4	5	6
1	A1	1	0	1	1	0	0
2	A2	0	1	1	0	1	1
3	A3	0	1	0	0	1	1
4	A4	1	0	0	0	0	0
5	A5	1	0	0	0	0	0
6	A6	0	0	0	1	0	0
7	A7	0	0	1	1	1	0
8	A8	0	0	1	1	1	1
9	A9	0	0	1	1	1	1
10	A10	0	0	1	0	1	0
11	A11	0	0	1	0	1	1
12	A12	0	0	0	0	0	0
13	A13	1	0	1	0	1	0
14	A14	0	1	1	0	1	0
15	A15	0	1	1	1	1	0
16	A16	1	1	0	1	1	1
17	A17	1	0	1	1	1	0
18	A18	0	1	1	1	1	1
19	A19	0	1	1	0	1	1
20	A20	0	1	0	0	0	0
21	A21	0	0	0	1	0	0
22	A22	0	0	0	0	0	0
23	A23	0	1	0	0	0	0
24	A24	0	1	0	1	0	0
25	A25	1	1	1	0	1	1
26	A26	0	1	1	1	1	1
27	A27	1	0	0	0	0	0
28	A28	0	0	0	0	0	0
29	A29	0	0	0	0	0	0
30	A30	0	1	1	1	1	1
	jumlah	8	13	16	13	17	11
	p	0.267	0.433	0.533	0.433	0.567	0.367
	q	0.733	0.567	0.467	0.567	0.433	0.633
	p/q	0.364	0.765	1.143	0.765	1.308	0.579
	p*q	0.196	0.246	0.249	0.246	0.246	0.232
	Σ benar	156	280	341	251	359	238
	Mp	19.500	21.538	21.313	19.308	21.118	21.636
	Mp-Mt	0.200	2.238	2.013	0.008	1.818	2.336
	(Mp-Mt)/S	0.041	0.455	0.409	0.002	0.369	0.475
	squart of p	0.603	0.874	1.069	0.874	1.144	0.761
	γ_{α}	0.025	0.398	0.437	0.001	0.422	0.361
	Status	drop	Valid	Valid	drop	Valid	Valid
	Mt	19.300					
	St	4.920					
	St2	24.22					
	rt	0.361					
	a	0.05					

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
17	17	15	16	15	13	17	13	18	19	16	14	20
0.567	0.567	0.500	0.533	0.500	0.633	0.567	0.633	0.600	0.633	0.533	0.467	0.667
0.433	0.433	0.500	0.467	0.500	0.367	0.433	0.367	0.400	0.367	0.467	0.533	0.333
1.308	1.308	1.000	1.143	1.000	1.727	1.308	1.727	1.500	1.727	1.143	0.875	2.000
0.246	0.246	0.250	0.243	0.250	0.232	0.246	0.232	0.240	0.232	0.243	0.249	0.222
342	353	320	323	333	401	364	379	360	336	345	261	416
20.118	21.118	21.333	20.188	22.200	21.105	21.412	19.947	20.000	20.842	21.563	18.643	20.800
0.818	1.818	2.033	0.887	2.300	1.805	2.112	0.647	0.700	1.542	2.263	-0.657	1.500
0.166	0.363	0.413	0.180	0.583	0.367	0.423	0.132	0.142	0.313	0.460	-0.134	0.305
1.144	1.144	1.000	1.063	1.000	1.314	1.144	1.314	1.225	1.314	1.063	0.935	1.414
0.190	0.422	0.413	0.193	0.583	0.482	0.431	0.173	0.174	0.412	0.432	-0.125	0.431
drop	Valid	Valid	drop	Valid	Valid	Valid	drop	drop	Valid	Valid	drop	Valid

NO	NAMA	I
1	A1	
2	A2	
3	A3	
4	A4	
5	A5	
6	A6	
7	A7	
8	A8	
9	A9	
10	A10	
11	A11	
12	A12	
13	A13	
14	A14	
15	A15	
16	A16	
17	A17	
18	A18	
19	A19	
20	A20	
21	A21	
22	A22	
23	A23	
24	A24	
25	A25	
26	A26	
27	A27	
28	A28	
29	A29	
30	A30	
	jumlah	✓
	p	✓
	q	
	p/q	
	p*q	
	Σ benar	
	Mp	
	Mp-Mt	
	(Mp-Mt)/S	
	squart of p	
	<i>Yes</i>	
	Status	
	Mt	
	St	
	St2	
	rt	
	a	

NOMOR SOAL															
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
17	18	20	15	20	13	15	13	19	18	18	19	17	18	17	16
0.567	0.600	0.667	0.500	0.667	0.633	0.500	0.433	0.633	0.600	0.600	0.633	0.567	0.600	0.567	0.533
0.433	0.400	0.333	0.500	0.333	0.367	0.500	0.567	0.367	0.400	0.400	0.367	0.433	0.400	0.433	0.467
1.308	1.500	2.000	1.000	2.000	1.727	1.000	0.765	1.727	1.500	1.500	1.727	1.308	1.500	1.308	1.143
0.246	0.240	0.222	0.250	0.222	0.232	0.250	0.246	0.232	0.240	0.240	0.232	0.246	0.240	0.246	0.249
356	385	412	303	414	370	299	290	370	374	375	370	336	374	329	296
20.341	21.389	20.600	20.200	20.700	19.474	19.933	22.308	19.474	20.778	20.833	19.474	19.765	20.778	19.353	18.500
1.641	2.089	1.300	0.300	1.400	0.174	0.633	3.008	0.174	1.478	1.533	0.174	0.465	1.478	0.053	-0.800
0.334	0.425	0.264	0.183	0.285	0.035	0.129	0.611	0.035	0.300	0.312	0.035	0.010	0.300	0.011	-0.163
1.144	1.225	1.414	1.000	1.414	1.314	1.000	0.874	1.314	1.225	1.225	1.314	1.144	1.225	1.144	1.069
0.381	0.520	0.374	0.183	0.402	0.046	0.129	0.535	0.046	0.368	0.382	0.046	0.012	0.368	0.012	-0.174
Valid	Valid	Valid	drop	Valid	drop	drop	Valid	drop	Valid	Valid	drop	drop	Valid	drop	drop



ANALISIS VALIDITAS
&
RELIABILITAS

Analisis Validasi Item

1. Untuk validasi soal no 1 dari 80 soal yang telah diteskan kepada 30 peserta didik

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{179}{4} = 44,750$$

b. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{1327}{30} = 44,233$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{4}{30} = 0,133$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,133 = 0,867$$

e. Standar deviasi (S_t)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30)(62881) - (1327)^2}{30(30-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1886430 - 1760929}{30 \times 29}}$$

$$s = \sqrt{\frac{125501}{870}} = \sqrt{144,250} = 12,01$$

f. Menentukan koefisien biserial

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

$$r_{pbi} = \frac{44,750 - 44,233}{12,01} \sqrt{\frac{0,133}{0,867}}$$

$$r_{pbi} = \frac{0,517}{12,01} \sqrt{0,153}$$

$$r_{pbi} = 0,043 \cdot 0,391$$

$$r_{pbi} = 0,017$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,017$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan Drop karena $r_{pbi}(i) < r_{tabel}$

2. Untuk validasi soal no 2 dari 80 soal yang telah diteskan kepada 30 peserta didik
 - a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{773}{16} = 48,312$$

- b. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{1327}{30} = 44,233$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{16}{30} = 0,533$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,533 = 0,467$$

e. Standar deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30)(62881) - (1327)^2}{30(30-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1886430 - 1760929}{30 \times 29}}$$

$$s = \sqrt{\frac{125501}{870}} = \sqrt{144,250} = 12,01$$

f. Menentukan koefisien biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{48,321 - 44,233}{12,01} \sqrt{\frac{0,533}{0,467}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{4,088}{12,01} \sqrt{1,141}$$

$$\gamma_{pbi} = 0,340 \cdot 1,069$$

$$r_{pbi} = 0,363$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,363$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan valid karena $r_{pbi}(i) \leq r_{tabel}$

Untuk validasi multiple intelligences

1. Untuk validasi soal no 1 dari 35 soal yang telah diteskan kepada 30 peserta didik

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{156}{8} = 19,500$$

b. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{579}{30} = 19,300$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{8}{30} = 0,267$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,267 = 0,733$$

e. Standar deviasi (S_t)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30)(11877) - (579)^2}{30(30-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{356310 - 335241}{30 \times 29}}$$

$$s = \sqrt{\frac{21069}{870}} = \sqrt{24,22} = 4,921$$

f. Menentukan koefisien biserial

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$Y_{pbi} = \frac{19,500 - 19,300}{4,921} \sqrt{\frac{0,267}{0,733}}$$

$$Y_{pbi} = \frac{0,325}{4,921} \sqrt{0,364}$$

$$Y_{pbi} = 0,041 \cdot 0,603$$

$$Y_{pbi} = 0,025$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,025$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan Drop karena $y_{pbi}(i) < r_{tabel}$

2. Untuk validasi soal no 2 dari 35 soal yang telah diteskan kepada 30 peserta didik

g. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{280}{13} = 21,538$$

h. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{579}{30} = 19,300$$

i. Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{13}{30} = 0,433$$

j. Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,433 = 0,567$$

k. Standar deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30)(11877) - (579)^2}{30(30-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{356310 - 335241}{30 \times 29}}$$

$$s = \sqrt{\frac{21069}{870}} = \sqrt{24,22} = 4,921$$

l. Menentukan koefisien biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{21,538 - 19,300}{4,921} \sqrt{\frac{0,433}{0,567}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2,238}{4,921} \sqrt{0,764}$$

$$r_{pbi} = 0,455 \cdot 0,874$$

$$r_{pbi} = 0,398$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} = 0,398$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan taraf signifikan 0,05 maka item dinyatakan valid karena $r_{pbi}(i) \geq r_{tabel}$

B.2.UJI REALIBILITAS INSTRUMEN PENELITIAN

Uji reabilitas untuk Hasil Belajar

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \Sigma pq}{s^2} \right)$$

$$\Sigma pq = 19,297$$

$$n = 30$$

$$\text{Jumlah skor peserta didik } (\Sigma fX) = 1327$$

$$\text{Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik } (\Sigma fX^2) = 62881$$

a. Mencari varians

$$s^2 = \frac{(N)(\Sigma fX^2) - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(30)(62881) - (1327)^2}{30(30-1)}$$

$$s^2 = \frac{1886430 - 1760929}{30(29)}$$

$$s^2 = \frac{125501}{870} = 144.250$$

b. Mencari realibilitas (r)

Uji reabilitas tes instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{144.250 - 19,297}{144.250} \right)$$

$$r_{11} = (1,034)(0,866)$$

$$= 0,895$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,895 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

Uji reabilitas untuk *Multiple Intellegences*

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$\sum pq = 8,388$$

$$n = 30$$

$$\text{Jumlah skor peserta didik } (\sum fX) = 579$$

$$\text{Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik } (\sum fX^2) = 11877$$

c. Mencari varians

$$s^2 = \frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(30)(11877) - (579)^2}{30(30-1)}$$

$$s^2 = \frac{356310 - 335241}{30 \times 29}$$

$$s^2 = \frac{21069}{870} = 24,22$$

d. Analisis Reabilitas Item (r)

Uji reabilitas tes instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{24,22 - 8,388}{24,22} \right)$$

$$r_{11} = (1,034)(0,654)$$

$$= 0,676$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,676 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas cukup tinggi

LAMPIRAN D



Skor Kelas Eksperimen dan Kontrol

LAMPIRAN D



ANALISIS HASIL PENELITIAN

D.1.1 DATA SKOR HASIL BELAJAR DAN

MULTIPLE INTELLIGENCES DI KELAS

EKSPERIMEN

D.1.2 DATA SKOR HASIL BELAJAR DAN

MULTIPLE INTELLIGENCES KELAS DI

KELAS KONTROL

Lampiran D.1 Data Skor Hasil Belajar dan *Multiple Intellegences* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel D.1.1 Data Skor Hasil Belajar Fisika dan Skor *Multiple Intellegences*

Peserta Didik Kelas Eksperimen.

No	Kode Responden	Skor Hasil Belajar	Skor Multiple Intellegences
1	B1	32	15
2	B2	36	16
3	B3	36	16
4	B4	32	14
5	B5	36	16
6	B6	30	16
7	B7	38	17
8	B8	30	14
9	B9	30	16
10	B10	38	13
11	B11	34	17
12	B12	34	15
13	B13	41	18
14	B14	38	17
15	B15	32	19
16	B16	32	14
17	B17	36	13
18	B18	34	15
19	B19	36	19
20	B20	34	15
21	B21	34	15
22	B22	38	16
23	B23	36	18
24	B24	34	15
25	B25	41	18
26	B26	36	16
27	B27	34	15
28	B28	32	14
29	B29	38	17
30	B30	34	15
31	B31	36	16
32	B32	32	15
33	B33	41	18
34	B34	36	16

35	B35	38	17
----	-----	----	----

Tabel D.1.2 Data Skor Hasil Belajar Fisika dan Skor *Multiple Intellegences*

Peserta Didik Kelas Kontrol.

No	Kode Responden	Skor Hasil Belajar	Skor Multiple Intellegences
1	A1	34	14
2	A2	26	13
3	A3	36	16
4	A4	29	12
5	A5	32	14
6	A6	29	13
7	A7	26	11
8	A8	34	15
9	A9	29	13
10	A10	32	14
11	A11	30	13
12	A12	32	14
13	A13	34	15
14	A14	32	14
15	A15	26	12
16	A16	30	12
17	A17	32	14
18	A18	30	13
19	A19	30	12
20	A20	26	11
21	A21	36	16
22	A22	32	14
23	A23	38	17
24	A24	36	16
25	A25	30	12
26	A26	30	13
27	A27	34	15
28	A28	34	15
29	A29	38	17
30	A30	32	14

31	A31	28	17
32	A32	36	14
33	A33	32	14
34	A34	34	15
35	A35	36	16

LAMPIRAN

E



Analisis Deskriptif



Analisis Inferensial

E. ANALISIS DESKRIPTIF DAN INTERFERENSIAL

E.1 Analisis Deskriptif Hasil Belajar Kelas Kontrol

Hasil analisis deskriptif dengan bantuan SPSS 20.0 pada kelas X MIA 3 (kelas kontrol) di SMA negeri 9 Gowa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan ditinjau dari *multiple intellegences*.

Tabel E.1.1 Data Statistik Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol

Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa.

Statistics		
Hasil Belajar Kelas Kontrol		
N	Valid	35
	Missing	0
Mean		31.86
Std. Error of Mean		0.570
Median		32.00
Mode		32
Std. Deviation		3.371
Variance		11.361
Skewness		-0.074
Std. Error of Skewness		0.398
Kurtosis		-0.661
Std. Error of Kurtosis		0.778
Range		12
Minimum		26
Maximum		38
Sum		1115

Tabel E.1.2 Data Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol

Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa.

Data Descriptives Hasil belajar kelas Kontrol

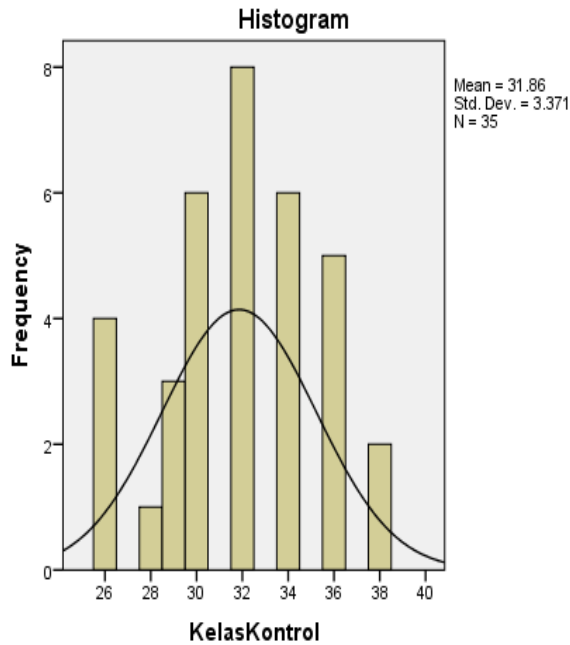
		Statistic	Std. Error
Kelas Kontrol	Mean	31.86	0.570
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	30.70 33.02
	5% Trimmed Mean	31.84	
	Median	32.00	
	Variance	11.361	
	Std. Deviation	3.371	
	Minimum	26	
	Maximum	38	
	Range	12	
	Interquartile Range	4	
	Skewness	-0.074	0.398
	Kurtosis	-0.661	0.778

Tabel E 1.3 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Kelas Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
26	4	11.4	11.4	11.4
28	1	2.9	2.9	14.3
29	3	8.6	8.6	22.9
Valid 30	6	17.1	17.1	40.0
32	8	22.9	22.9	62.9
34	6	17.1	17.1	80.0
36	5	14.3	14.3	94.3

38	2	5.7	5.7	100.0
Total	35	100.0	100.0	



Gambar.E.1 Histogram Skor hasil Belajar

E.2 Analisis Deskriptif Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Hasil analisis deskriptif dengan bantuan SPSS 20.0 pada kelas X MIA 2 (kelas Eksperimen) di SMA negeri 9 Gowa dengan menggunakan model pembelajaran *Guide Inquiry* dengan ditinjau dari *multiple intellegences*.

Tabel E.1.4 Data Statistik Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen

Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa.

Statistics		
Kelas Eksperimen		
N	Valid	35
	Missing	0
Mean		35.11
Std. Error of Mean		.508
Median		36.00

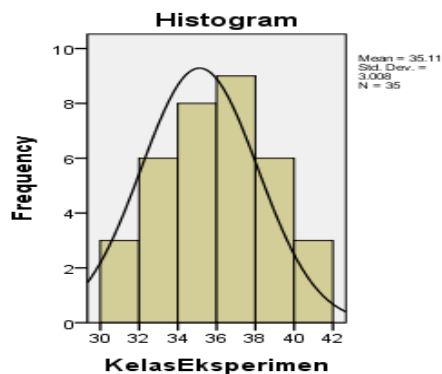
Mode	36
Std. Deviation	3.008
Variance	9.045
Skewness	0.193
Std. Error of Skewness	0.398
Kurtosis	-0.431
Std. Error of Kurtosis	0.778
Range	11
Minimum	30
Maximum	41
Sum	1229

Tabel E.1.5 Data Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa.

Descriptives			Statistic	Std. Error
Kelas Eksperimen	Mean		35.11	0.508
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	34.08	
		Upper Bound	36.15	
	5% Trimmed Mean		35.07	
	Median		36.00	
	Variance		9.045	
	Std. Deviation		3.008	
	Minimum		30	
	Maximum		41	
	Range		11	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		0.193	0.398
	Kurtosis		-0.431	0.778

Tabel E.1.6 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

KelasEksperimen				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
30	3	8.6	8.6	8.6
32	6	17.1	17.1	25.7
34	8	22.9	22.9	48.6
Valid 36	9	25.7	25.7	74.3
38	6	17.1	17.1	91.4
41	3	8.6	8.6	100.0
Total	35	100.0	100.0	



Gambar.E.2 Histogram Skor hasil Belajar

E.3.1 Analisis Deskriptif *Multiple Intelligence* Kelas Kontrol

Hasil analisis deskriptif dengan bantuan SPSS 20.0 pada kelas X MIA 3 (kelas kontrol) di SMA negeri 9 Gowa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan ditinjau dari *multiple intelligences*.

Tabel E.1.7 Data Statistik Skor Tes *Multiple Intelligences* pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa.

Statistics
Multiple Intelligences

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		14.00
Std. Error of Mean		0.278
Median		14.00
Mode		14
Std. Deviation		1.645
Variance		2.706
Skewness		0.126
Std. Error of Skewness		0.398
Kurtosis		-0.600
Std. Error of Kurtosis		0.778
Range		6
Minimum		11
Maximum		17
Sum		490

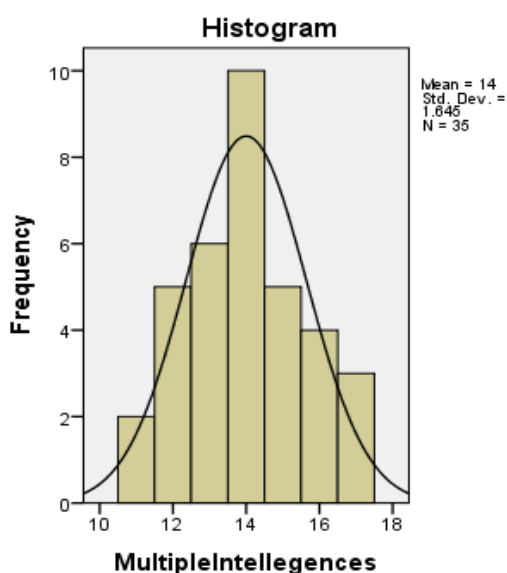
Tabel E.1.8 Data Deskriptif Skor Tes *Multiple Intellegences* Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa.

Descriptives			Statistic	Std. Error
<i>Multiple Intellegences</i>	Mean		14.00	0.278
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13.43	
		Upper Bound	14.57	
	5% Trimmed Mean		14.00	
	Median		14.00	
	Variance		2.706	
	Std. Deviation		1.645	
	Minimum		11	
	Maximum		17	
	Range		6	
	Interquartile Range		2	

Skewness	0.126	0.398
Kurtosis	-0.600	0.778

Tabel E.1.9 Distribusi Frekuensi Skor Tes *Multiple Intellegences* pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X MIA 3 di SMA Negeri 9 Gowa.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 11	2	5.7	5.7	5.7
12	5	14.3	14.3	20.0
13	6	17.1	17.1	37.1
14	10	28.6	28.6	65.7
15	5	14.3	14.3	80.0
16	4	11.4	11.4	91.4
17	3	8.6	8.6	100.0
Total	35	100.0	100.0	



Gambar.E.3 Histogram Skor *Multiple Intellegences*

E.4.1 Analisis Deskriptif *Multiple Intellegence* Kelas Eksperimen

Hasil analisis deskriptif dengan bantuan SPSS 20.0 pada kelas X MIA 2 (kelas kontrol) di SMA negeri 9 Gowa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan ditinjau dari *multiple intelligences*.

Tabel E.1.10 Data Statistik Skor Tes *Multiple Intelligences* pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X MIA 2 di SMA Negeri 9 Gowa.

Statistics

Multiple Intelligences

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		15.89
Std. Error of Mean		0.262
Median		16.00
Mode		15 ^a
Std. Deviation		1.549
Variance		2.398
Skewness		0.202
Std. Error of Skewness		0.398
Kurtosis		-0.413
Std. Error of Kurtosis		0.778
Range		6
Minimum		13
Maximum		19
Sum		556

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Tabel E.1.11 Data Statistik Skor Tes *Multiple Intelligences* pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X MIA 2 di SMA Negeri 9 Gowa.

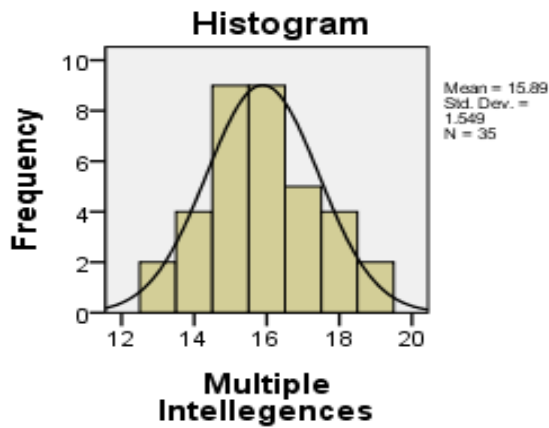
Descriptives

		Statistic	Std. Error
<i>Multiple</i>	Mean	15.89	0.262

<i>Intellegences</i>	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	15.35	
		Upper Bound	16.42	
	5% Trimmed Mean		15.87	
	Median		16.00	
	Variance		2.398	
	Std. Deviation		1.549	
	Minimum		13	
	Maximum		19	
	Range		6	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		0.202	0.398
	Kurtosis		-0.413	0.778

Tabel E.1.12 Distribusi Frekuensi Skor *Multiple Intellegences* Fisika pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

<i>Multiple Intellegences</i>				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	13	2	5.7	5.7
	14	4	11.4	17.1
	15	9	25.7	42.9
Valid	16	9	25.7	68.6
	17	5	14.3	82.9
	18	4	11.4	94.3
	19	2	5.7	100.0
	Total	35	100.0	100.0



Gambar.E.4 Histogram Skor *Multiple Intellegences*

Lampiran E.2 Analisis Statistik Inferensial Hasil belajar

1. Uji Normalitas

A. Uji Normalitas Hasil Belajar

Untuk menguji kenormalan data skor hasil belajar fisika pada peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan SPSS 20.0

1. Kelas Kontrol

Tabel E.2.1 Uji Normalitas Data Skor Hasil Belajar Fisika dan *Multiple*

Intellegences pada Kelas Kontrol Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	0.117	35	0.200*	0.951	35	0.124
<i>Multiple Intellegences</i>	0.157	35	0.028	0.951	35	0.118

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Kriteria Normalitas: Terdistribusi normal jika $\text{sig} \geq 0,05$

Tidak terdistribusi normal jika $\text{sig} < 0,05$.

Ketentuannya:

3. Jika responden > 50 , maka membacanya menggunakan Kolmogorov-Smirnov.
4. Jika Responden ≤ 50 , maka membacanya menggunakan Shapiro-Wilk.

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel B 1.1 menggunakan SPSS 20.0 pada kelas kontrol karena jumlah responden kurang dari 50 maka dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk. diperoleh hasil signifikansi untuk hasil belajar pada kelas kontrol yaitu 0,124 dan untuk tes *multiple intelligences* diperoleh signifikansi 0,118 atau lebih besar dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

2. Kelas Eksperimen

Tabel E.2.2 Uji Normalitas Data Skor Hasil Belajar Fisika dan *Multiple Intelligences* pada Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	0.130	35	0.141	0.942	35	0.066

<i>Multiple Intellegences</i>	0.156	35	0.030	0.953	35	0.140
-------------------------------	-------	----	-------	-------	----	-------

a. Lilliefors Significance Correction

Ketentuannya:

5. Jika responden > 50 , maka membacanya menggunakan Kolmogorov-Smirnov.
6. Jika Responden ≤ 50 , maka membacanya normalitasnya menggunakan Shapiro-Wilk.

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel B 1.2 dengan menggunakan SPSS 20.0 pada kelas eksperimen jumlah responden adalah 35 yang artinya kurang dari 50 responden sehingga dengan metode Shapiro-Wilk, pada hasil belajar kelas kontrol diperoleh hasil signifikansi yaitu 0.066 dan untuk tes *multiple Intellegences* diperoleh signifikansi 0,140 artinya signifikansi hasil belajar dan *multiple intellegences* lebih besar dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

a. Hasil Belajar

Tabel E.2.3 Uji Homogenitas Data Skor Hasil Belajar Fisika pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.277	1	68	0.600

Dasar pengambilan keputusan

Seperti uji statistik lainnya, Uji Homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah:

5. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama
6. Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama atau homogen

Berdasarkan output SPSS 20.0 hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui bahwa nilai signifikansi variabel hasil belajar fisika berdasarkan variabel kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebesar 0.600 > 0.05 , artinya data hasil belajar fisika berdasarkan variabel kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varian yang sama atau homogen atau disimpulkan bahwa varian dari dua kelompok populasi data adalah sama.

b. *Multiple Intellegences*

Tabel E.2.4 Uji Homogenitas Data Skor *Multiple Itellegences* pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Gowa

Test of Homogeneity of Variances

Multiple Intellegences

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.030	1	68	0.863

Dasar pengambilan keputusan

Seperti uji statistik lain nya, Uji Homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah:

1. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama
2. Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data dalah sama atau homogen

Berdasarkan output SPSS 20.0 hasil *Multiple Intelegences* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui bahwa nilai signifikansi variabel hasil *multiple intellegences* berdasarkan variabel kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebesar $0.863 > 0.05$, artinya data hasil *multiple intellegences* berdasarkan variabel kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varian yang sama atau homogen atau disimpulkan bahwa varian dari dua kelompok populasi data adalah sama.

3. Uji Hipotesis (uji -t)

a. Uji Hipotesis hasil belajar

Dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.0. Adapun dasar pengambilan keputusan berdasarkan signifikansi hasil output SPSS adalah:

1. Jika nilai signifikansi < 0.05 maka variabel bebas berpengaruh signifikansi terhadap variabel terkait
2. Jika nilai signifikansi > 0.05 maka variabel bebas tidak berpengaruh signifikansi terhadap variabel terikat

Tabel E.2.5 Data uji t hasil belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Paired Differences				T	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Kelas_Kontrol - Kelas_Eksperimen	-3.257	4.252	0.719	-4.718	-1.797	4.532	0.000	

Berdasarkan tabel *Paired sampel test* diketahui bahwa sig. (2-tailed) sebaran $0.000 < 0.05$ karena nilai sig.(tailed) sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *guide inquiry* yang ditinjau dari *multiple intellegences* dapat meningkatkan hasil belajar untuk mata pelajaran Gerak lurus dan vektor.

b. Uji Hipotesis *Multiple Intellegences*

Tabel E.2.6 Data uji hipotesis t Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil output SPSS dengan menggunakan *Paired sampel test* diketahui bahwa sig. (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ karena nilai sig.(tailed) sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Guide Inquiry* yang ditinjau dari *multiple intelligences* dapat

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 Kelas Kontrol - Kelas Eksperimen	-1.886	2.311	0.391	-2.679	-1.092	-4.828	34	0.000

meningkatkan hasil belajar untuk mata pelajaran Gerak lurus dan vektor.

SURAT KETERANGAN
Nomor : 412/151 - SMA.9/GOWA/2018

Berdasarkan Surat dari Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan Dinas Pendidikan, Nomor : 167/3013/P.PTK-FAS/DISDIK, Tanggal : 12 September 2018, Perihal : Izin Penelitian, menerangkan mahasiswa atas nama :

Nama : AGNES MUTHIA
Tempat/Tanggal Lahir : Ujung Pangang, 07 November 1996
Nim : 10539122614
Jurusan : Pend. Fisika, Universitas Muhammadiyah Makassar (UNISMUH)

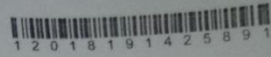
Telah selesai melakukan penelitian yang berjudul : " Pengaruh Pembelajaran Guide Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Di Tinjau Dari Multiple Intellegences " di SMA Negeri 9 Gowa Kabupaten Gowa pada tanggal 08 September s.d. 08 November 2018 dengan baik .

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pallangga, 07 November 2018



DIPATMAWATI. MS^h
Pangkat : Pembina TK.1
NIP : 19610323 198603 200



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
KEMENTERIAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 5854/S.01/PTSP/2018
Tipe :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Dasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 2230/Izn-5?c.4-VIII/IX/37/2018 tanggal 03
September 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **AGNES MUTHIA**
Nomor Pokok : 10539122614
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makasar

dimaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan

Judul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GUIDE INQUIRY TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK DITINJAU DARI MULTIPLE INTELLIGENCES "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **08 September s/d 08 November 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 04 September 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

1. Kegiatan Pembelajaran



2. Kegiatan Melakukan Perceboan



3. Kegiatan Menganalisis Data



4. Kegiatan Mempresentasikan Hasil Percobaan



5.



6.



LEMBAR VALIDASI ANGKET MULTIPLE INTELEGENCES

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan instrumen "ANGKET MULTIPLE INTELEGENCES". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
PETUNJUK	1. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Petunjuk sesuai dan dapat dipahami oleh siswa SMA			✓	
ISI	1. Mencerminkan pengukuran indikator-indikator regulasi diri secara komprehensif				✓
	2. Butir-butir angket sesuai dengan siswa SMA			✓	
	3. Setiap butir tes menggali informasi regulasi diri secara spesifik			✓	
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik				✓

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

.....

.....

.....

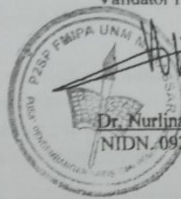
.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018

Validator I



Dr. Nurlina, M.Pd.
NIDN.0923078201

	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik					✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai					

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

.....

.....

.....

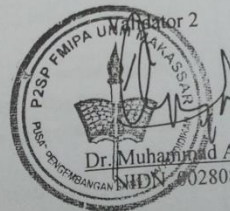
.....

.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
NIDN: 0028086402

LEMBAR VALIDASI ANGKET MULTIPLE INTELEGENCES

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan instrumen "ANGKET MULTIPLE INTELEGENCES". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
PETUNJUK	1. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Petunjuk sesuai dan dapat dipahami oleh siswa SMA			✓	
ISI	1. Mencerminkan pengukuran indikator-indikator regulasi diri secara komprehensif				✓
	2. Butir-butir angket sesuai dengan siswa SMA				✓
	3. Setiap butir tes menggali informasi regulasi diri secara spesifik			✓	
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik				✓

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan instrumen "TES HASIL BELAJAR FISIKA". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur			✓	✓
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif				✓
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama				✓
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓

	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik								<input checked="" type="checkbox"/>
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai								<input checked="" type="checkbox"/>

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018

Validator I



LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan instrumen "TES HASIL BELAJAR FISIKA". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif			✓	
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama			✓	
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓

Komentar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018

Validator 1



berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka					
3	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD</p> <p>c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.</p> <p>d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.</p> <p>e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p>				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4	<p>Manfaat/Kegunaan</p> <p>a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas</p> <p>b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran</p>				✓ ✓

PENILAIAN UMUM

Buku Ajar ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*”. Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang sesuai dalam matrisk uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik				✓
	a. Sistim penomoran jelas				✓
	b. Pembagian materi jelas			✓	
	c. Pengaturan ruang (tata letak)			✓	
	d. Teks dan Ilustrasi seimbang			✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓	
	f. Memiliki daya tarik				✓
2	Isi Buku Peserta didik				✓
	a. Kebenaran konsep / materi			✓	
	b. sesuai dengan K13			✓	
	c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep			✓	
	d. Memberi rangsangan secara visual			✓	
	e. Mudah dipahami			✓	
	f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat			✓	

Komentar:

motivasi agar adalah sumber di mana
peserta didik memperoleh informasi
untuk untuk menanggapi ✓

- UUD
- sosial
- dan lainnya.

Makassar, Oktober 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
NIDN 0628086402

	berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka				
3	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami. d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik. e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4	Manfaat/Kegunaan a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran				✓ ✓

PENILAIAN UMUM

Buku Ajar ini:

- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- b. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- c. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- d. Dapat digunakan tanpa revisi

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* (✓) pada kolom yang sesuai dalam matrisk uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik a. Sistim penomoran jelas b. Pembagian materi jelas c. Pengaturan ruang (tata letak) d. Teks dan Ilustrasi seimbang e. Jenis dan ukuran huruf sesuai f. Memiliki daya tarik			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi Buku Peserta didik a. Kebenaran konsep / materi b. sesuai dengan K13 c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep d. Memberi rangsangan secara visual e. Mudah dipahami f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

3	Bahasa	1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami					✓
		2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.					
4	Manfaat/Kegunaan LKPD	1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru					✓
		2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓	

Penilaian Umum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

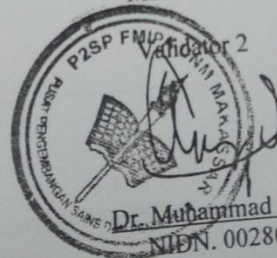
.....

.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
NIDN. 0028086402

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan perangkat "Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi				<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Sistem penomoran jelas				<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Jenis dan ukuran huruf sesuai				<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Teks dan ilustrasi seimbang			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Isi				
	1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar.				<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual				<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional				<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3	Bahasa								
	1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami								✓
	2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.								✓
4	Manfaat/Kegunaan LKPD								
	1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru								✓
	2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik								✓

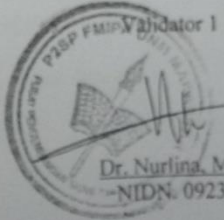
Penilaian Umum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ④ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

Makassar, Oktober 2018

Validator 1

 Dr. Nurlina, M.Pd.
 NIDN. 0923078201

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan perangkat "Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi 1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami dan kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada			✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓

4. Kejelasan skenario pembelajaran					<input checked="" type="checkbox"/>
5. Kesesuaian instrumen penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur					<input checked="" type="checkbox"/>
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					<input checked="" type="checkbox"/>

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

.....

Makassar, Oktober 2018



LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul " **Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences***". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				✓
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu			✓	
	2. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			✓	✓
2	Bahasa				✓
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓	
	4. Bersifat komunikatif			✓	
3	Isi				✓
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓

4. Kejelasan skenario pembelajaran					✓
5. Kesesuaian instrumen penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur					✓
6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

*Plan pembelajaran sudah cukup baik -
 Capaianya bisa saja di evaluasi
 dengan lebih
 Soal: sudah
 cukup
 Subr.*

Makassar, Oktober 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
 NIDN. 0028086402

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Guide Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Tinjau Dari *Multiple Intellegences*". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu				✓
	2. Pengaturan ruang/tata letak			✓	
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa			✓	✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
	4. Bersifat komunikatif			✓	
3	Isi			✓	
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan			✓	

VALIDASI INSTRUMEN

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, Oktober 2018



Dr. Muhammad Arsyad, M.T.
NIP. 0028086402

RIWAYAT HIDUP



Agnes Muthia dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 07 November 1996. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dan pasangan dari Ayahanda Drs. Abd Talib dan Ibunda Hj. Ramlah.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2002 di Taman Kanak-kanak Dewi Sartika dan tamat pada tahun 2003, kemudian pada tahun 2003 melanjutkan ke jenjang sekolah dasar di SD 104 Impres Maradekaya dan tamat pada tahun 2008.

Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Takalar dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama pula, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 3 Takalar dan tamat pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan mengambil Jurusan pendidikan Fisika.

Dalam organisasi intra kampus, penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi Fisika (HIMAPRODI) Pendidikan Fisika periode 2015-2016 menjabat sebagai anggota bidang kewirausahaan.