II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media untuk Latihan dalam Pembelajaran.

Media untuk latihan dalam pembelajaran berupa kuis interaktif. Metode latihan biasanya digunakan dengan tujuan agar siswa memiliki keterampilan motoris/gerak: seperti meghafalkan kata-kata, menulis, mempergunakan alat/ mempergunakan suatu benda.

Heinich, dkk dalam Daryanto (2013: 4) mendefinisikan bahwa kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti perantara atau pengantar.

Robert, dkk dalam Sanjaya (2012: 57) mendefinisikan bahwa media adalah sesuatu yang membawa informasi antar sumber (*source*) dan penerima (*receiver*) informasi.

AECT (*Assosiation for Education Comunication and Technology)* dalam Sanjaya (2012: 57) berpendapat bahwa media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk proses penyaluran informasi.

Molenda dan Russel dalam Sanjaya (2012: 57) mengungkapkan bahwa " media *is a channel of comunication. Derived from the latin word for "betwen", the term refers to anyting that carries information between a source and a receiver.*

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah dari sumber informasi ke penerima informasi, contohnya video, televisi, komputer,

dan lainnya. Alat-alat tersebut merupakan yang digunakan untuk menyalurkan informasi yang akan disampaikan.

Media menurut Gagne dalam Sadiman (2009: 6) menyatakan bahwa:

> Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Dan Gagne membuat 7 macam pengelompokan media, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar.

Sementara itu Briggs dalam Sadiman (2009: 6) berpendapat bahwa "media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat diambil pengertian secara umum bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa.

Rossi dan Breidle dalam Sanjaya (2012: 58) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya.

Briggs dalam Haryanto (2012: 1) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video dan sebagainya.

AECT (*Assosiation for Education Comunication and Technology)* dalam Sanjaya (2012: 58) menjelaskan bahwa media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan.

Dari konsep di atas, maka bedanya antara media dan media pembelajaran terletak pada pesan atau isi yang disampaikan. Artinya alat apapun itu asal berisi tentang

pesan-pesan pendidikan termasuk kedalam media pendidikan atau media pembelajaran.

Ciri media menurut Gerlach dan Ely dalam Rusman (2012: 166) bahwa:

> "tiga ciri media pembelajaran, diantaranya yaitu (1) ciri fiksatif: ciri yang menggambar kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, merekomendasikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek, (2) ciri manipulatif adalah media dapat mentransformasikan suatu kejadian atau objek, (3) ciri distributif: ciri ini memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu."

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dijabarkan bahwa ciri media pembelajarandiantaranya yaitu dapat merekam suatu peristiwa atau objek yang sudah berlalu melalui rekaman video dan foto-foto. Ciri media pembelajaran selanjutnya, yaitu dapat menyajikan kejadian atau objek dalam waktu yang relatif singkat. Ciri media pembelajaran selanjutnya yaitu dapat menyebarkan kejadian atau objek kepada sebagian besar siswa dengan mudah.

B. Kemampuan Eksplorasi dengan Pendekatan Ilmiah

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang pendidikan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach).* Endang (2013) menjelaskan bahwa:

> Pada kurikulum 2013 pendekatan pembelajaran dapat dikatakan sebagai pendekatan ilmiah apabila memenuhi 7 (tujuh) kriteria pembelajaran berikut: (1) materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata; (2) penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru siswa terbebas dan prasangka, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis; (3) mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran; (4) mendorong dan menginspirasi

> siswa mampu berpikir dalam melihat perbedaan, kesamaan, dari materi pembalajaran; (5) mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran; (6) berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung jawabkan; (7) tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan ilmiah memenuhi tujuh kriteria diantaranya materi pembelajaran berbasis fakta, penalaran yang menyimpang dari alur berfikir logis, mendorong siswa berfikir kritis, menginspirasi siswa mampu memahami, berbasis pada konsep dan tujauan pembelajaran dirumuskan secara sederhana.

Penelitian Tindak Kelas (2013) menjelaskan bahwa pendekatan ilmiah dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, menalar, dan mencoba
Berdasarkan konsep di atas, pendekatan ilmiah dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, menalar, dan mencoba. Dalam proses pembelajaran saling berhubungan antara mengamati, menanya, menalar, dan mencoba. Proses awal dalam pembelajaran yaitu mengamati, misalnya menentukan objek yang akan di observasi kemudian menanya untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan, selanjutnya menalar, yaitu proses berfikir secara logis dan sistematis kemudian dilanjutkan dengan mencoba maksudnya melakukan dan mengamati percobaan.

Endang (2013) menjelaskan bahwa kurikulum 2013 mengembangkan
dua modus proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses pendidikan dimana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber

belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Pembelajaran langsung maupun pembelajaran tidak langsung terjadi secara terintegrasi dan tidak terpisah. Pembelajaran langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-3 dan KI-4. Keduanya, dikembangkan secara bersamaan dalam suatu proses pembelajaran dan menjadi wahana untuk mengembangkan KD pada KI-1 dan KI-2. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-1 dan KI-2.

Secara harafiah, eksplorasi berarti penyelidikan, penjajakan, penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak (tentang keadaan). (KBBI, 2008: 379) menjelaskan bahwa eksplorasi adalah kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru dari situasi yang baru.

Pradana dalam Bangulu (2012: 3) menjelaskan bahwa:

> Eksplorasi adalah upaya awal membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman atas suatu fenomena. Strategi yang digunakan memperluas dan memperdalam pengetahuan dengan menerapkan strategi belajar aktif.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan kaitan antara eksplorasi dengan pembelajaran yaitu, kemampuan eksplorasi adalah tahapan pembelajaran di mana siswa diminta aktif menelaah dan mencari tahu informasi suatu pengetahuan/konsep ilmu baru, teknik baru, metode dan rumus baru, atau menyelidiki pola hubungan antar unsur konsep ilmu, sambil berusaha memahaminya. Eksplorasi merupakan proses kerja dalam memfasilitasi proses

belajar siswa dari tidak tahu menjadi tahu. Siswa menghubungkan pikiran yang terdahulu dengan pengalaman belajarnya. Mereka menggambarkan pemahaman yang mendalam untuk memberikan respon yang mendalam juga. Pelaksanaan kegiatan eksplorasi dapat dilakukan melalui kerja sama dalam kelompok kecil. Bersama teman sekelompoknya siswa menelusuri informasi yang mereka butuhkan, merumuskan masalah dalam kehidupan nyata, berpikir kritis untuk menerapkan ilmu yang dimiliki dalam kehidupan yang nyata dan bermakna.

Melalui kegiatan eksplorasi siswa dapat mengembangkan pengalaman belajar, meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan serta menerapkannya untuk menjawab fenomena yang ada. Siswa juga dapat mengeksploitasi informasi untuk memperoleh manfaat tertentu sebagai produk belajar.

Ramlanarie (2011) menjelaskan ciri-ciri pembelajaran berbasis eksplorasi:

1) Melibatkan peserta didik mencari informasi topik tertentu.
2) Menggunakan beragam pendekatan, media dan sumber belajar.
3) Memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik.

Ramlanarie (2011) menjelaskan perwujudan kegiatan eksplorasi dalam kelas antara lain adalah:

1) Menelaah materi dalam buku pelajaran dengan cara membaca pemahaman.
2) Membuat praktikum/peragaan/melakukan uji coba di lapangan atau laboratorium.
3) Mengamati benda dan gejala-gejala alam (misalnya tumbuhan, anatomi tubuh, resapan air pada kertas) dan mencatat hasil pengamatan sebagai laporan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan dalam kegiatan eksplorasi, siswa harus mencatat hasil eksplorasinya. Diupayakan agar eksplorasi juga membuat siswa bebas mengungkapkan idenya. Dalam kegiatan eksplorasi selain mempelajari hal-hal yang belum diketahui, juga memberi kesempatan agar siswa mampu menunjukan kemampuan (*abillity*) pribadinya. Program kuis yang akan dibuat ini

berupa soal-soal fisika yang dapat disisipkan animasi, gambar-gambar dan video. Sehingga pengetahuan siswa lebih berkembang untuk mencari tahu informasi baru terhadap fenomena fisika. Penyajian kuis interaktif ini dapat melatih kemampuan eksplorasi siswa SMA.

C. Kuis Interaktif

Kuis merupakan permainan singkat yang digunakan dalam bidang pendidikan dan mirip dengan mengukur pertumbuhan dalam pengetahuan, kemampuan dan keterampilan. Kuis biasanya mencetak poin dan banyak kuis yang dirancang untuk menentukan pemenang dari sekelompok peserta, biasanya peserta dengan skor tertinggi.

Hakim dan Rambe (2012) menjelaskan bahwa:

> Kuis dapat dalam bentuk media yang bermacam-macam seperti catatan cetak, alat ataupun dalam bentuk kegiatan. Ketika membuat sebuah kuis yang ditujukan untuk lebih mengasah pengetahuan siswa, tentunya menginginkan kuis tersebut dapat menarik perhatian siswa dan memberikan pengaruh yang efektif bagi siswa. Kuis dapat dimainkan tidak hanya dalam ruang kelas, tetapi juga secara individu di rumah.

Kuis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “kuis berarti acara hiburan dalam radio atau televisi yang berupa perlombaan adu cepat menjawab pertanyaan, cepat tepat, cerdas cermat”.

Fitriananur (2014) menjelaskan bahwa, kuis adalah bentuk olahraga permainan atau pikiran dimana para pemain (sebagai individu atau tim) berupaya untuk menjawab pertanyaan dengan benar.

Berdasarkan pendapat di atas kuis dapat dalam bentuk media yang bermacam-macam seperti catatan cetak, alat ataupun dalam bentuk kegiatan perlombaan adu

cepat menjawab pertanyaan, cepat tepat, cerdas cermat dan untuk mengasah pengetahuan siswa.

Definisi kuis interaktif menurut Risqiyah (2011) bahwa “kuis interaktif adalah salah satu multimedia interaktif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.”

Berdasarkan definisi di atas kuis interaktif adalah multimedia interaktif untuk menunjang proses pembelajaran. Multimedia yang dimaksud dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan video yang saling melengkapi dimana antara pengguna dan media ada hubungan timbal balik, memberikan kemudahan serta kelengkapan isi.

Kuis Interaktif menurut Risqiyah (2011) bahwa:

> “kuis interaktif merupakan sebuah aplikasi yang memuat materi pembelajaran dalam bentuk soal atau pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan wawasan mengenai materi pembelajaran secara mandiri hanya dengan sekali menekan tombol pada tampilan aplikasi.”

Berdasarkan pendapat di atas kuis interaktif merupakan sebuah aplikasi yang memuat materi pembelajaran dalam bentuk soal atau pertanyaan. Sehingga, siswa dapat meningkatkan wawasan (melatih kemampuan eksplorasinya) mengenai materi pembelajaran secara mandiri hanya dengan sekali menekan tombol pada tampilan aplikasi. Kuis interaktif ini bentuk soal atau pertanyaan telah dibuat sedemikian rupa supaya menjadi efektif, dan mampu melatih kemampuan eksplorasi siswa tentang fenomena fisika.

D. *Software Quiz Creator*

Untuk membuat multimedia pembelajaran interaktif selain menggunakan *Adobe Flash* adalah menggunakan *Wondershare Quiz Creator*. Selain mudah dalam penggunaan dan mudah dipelajari *Quiz Creator* juga sudah menyediakan tampilan yang sudah bagus.

Naufal (2010) dalam artikelnya menjelaskan bahwa, *Quiz Creator* merupakan *software* presentasi atau program aplikasi yang digunakan untuk membuat alat penilaian.

Hasil soal kuis dan tes dibuat/disusun dengan perangkat lunak ini dapat disimpan dalam format *Flash* yang dapat berdiri sendiri (*stand alone*) di *website.* Dengan *Wondershare Quiz Creator*, pengguna dapat membuat dan menyusun berbagai bentuk dan level soal yang berbeda, yaitu bentuk soal benar/salah (*true/false*), pilihan jamak (*multiple choices*), pengisian kata (*fill in the blank*), penjodohan (*matching*), Kuis dengan area gambar dan lain-lain. Bahkan dengan *Wondershare Quiz Creator* dapat pula disisipkan berbagai gambar (*images*) maupun *Flash movie* untuk menunjang pemahaman peserta didik dalam pengerjaaan soal.

Hernawati (2009) menjelaskan bahwa:

> Beberapa fasilitas yang tersedia dalam *Wondershare Quiz Creator*, selain dari sisi kemudahan penggunaan (*user friendly*) soal-soal yang dihasilkan, diantaranya yaitu : (a) fasilitas umpan balik (*feed-back)* berdasarkan atas respon/jawaban dari peserta tes; (b) fasilitas yang menampilkan hasil tes/score dan langkah-langkah yang akan diikuti peserta tes berdasar respon/ jawaban yang dimasukkan; (c) fasilitas mengubah teks dan bahasa pada tombol dan label sesuai dengan keinginan pembuat soal: (d) fasilitas memasukkan suara dan warna pada soal sesuai dengan keinginan pembuat soal; (e) fasilitas hyperlink, yaitu mengirim hasil/*score* tes ke email atau LMS; fasilitas pembuatan soal random; (g) fasilitas keamanan dengan *User account*/password; (h) fasilitas pengaturan tampilan yang dapat di modifikasi.

Kuis interaktif yang akan dikembangkan menggunakan *Software Wondershare Quis Creator* karena di dalam *Wondershare Quis Creator* dapat membuat soal-soal yang disisipkan ilustrasi berupa video, gambar, animasi sehingga dapat melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa SMA. Biasanya soal-soal yang ada di sekolah masih berupa lembar soal yang dapat membuat siswa bosan, pengembangan kuis interaktif ini agar pembelajaran dapat menarik dan tidak membosankan.

E. Kuis Tipe Tes Benar/Salah (*True/False)*

Tes terdiri dari beberapa jenis diantaranya: tes benar salah (*true false test*), tes pilihan jamak *(multiple choice test),* tes menjodohkan (*matching*), tes isian atau tes melengkapi (*complition test*).

Butir soal benar/salah (*true/false*) adalah soal yang terdiri dari pernyataan penyataan *(statemen)* yang disertai dengan alternatif jawaban. Pernyataan tersebut adalah benar salah siswa tinggal menyilang atau melingkari huruf B jika pernyataan menurut pendapat benar dan huruf S jika salah (Adheliana, 2013).

Keunggulan tes benar salah mudah dan cepat dalam menilai, waktu mengerjakannya cepat, penilaiannya objektif, menyusun soalnya lebih mudah dibanding dengan tes pilihan jamak mencakup bahwa yang luas dan tidak banyak memakan tempat karena biasanya pertanyaan- pertanyaannya singkat saja dapat dipakai berulang-ulang.

Kelemahan tes benar salah karena lama menyusun soalnya dibanding tes esay dan kemungkinan menebak-nebak jawabannya benar.

F. Dinamika dan Hukum Newton

Gaya

Gaya dapat didefinisikan sebagai suatu tarikan atau dorongan. Gaya dapat menyebabkan sebuah benda berubah bentuk, berubah panjang atau volume, berubah posisi, berubah kecepatan atau berubah arah gerak. Sebuah gaya disimbolkan dengan huruf F singkatan dari *Force*. Salah satu contoh gaya adalah gerobak yang bergerak karena tarikan pada tabel 2.1.

Gambar 2.1 Orang Menarik Gerobak Memberikan Gaya

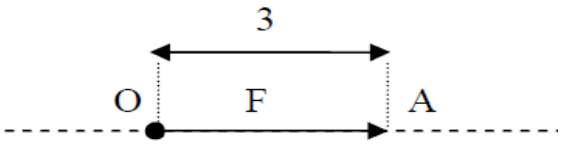
Gaya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Gaya sentuh, yaitu gaya yang berkerja pada suatu benda melalui sentuhan pada permukaan benda tersebut atau sentuhan langsung. Contoh gaya sentuh adalah seseorang mendorong mobil, mengangkat benda, dan sebagainya.

b. Gaya tak sentuh didefinisikan sebagai gaya yang berkerja pada benda tanpa menyentuh benda tersebut. contoh gaya tak sentuh adalah besi yang tertarik oleh magnet, gaya listrik dan gaya gravitasi.

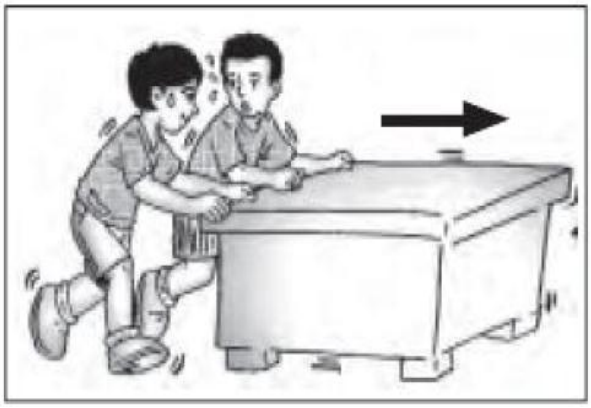
Resultan Gaya

Gaya termasuk besaran vektor, artinya gaya adalah suatu besaran yang memiliki nilai dan juga arah. Sebuah besaran gaya dapat digambarkan dengan sebuah anak panah seperti pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Vektor Gaya

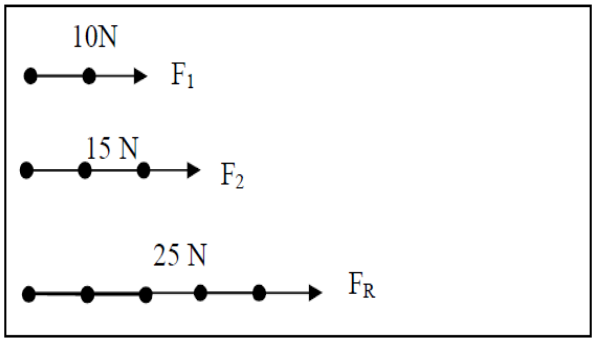
Berdasarkan Gambar 2.2 Titik O disebut titik pangkal dan titik A disebut titik ujung. Panjang OA menyatakan nilai gaya sebesar 3 newton dan arah panah menyatakan arah gaya. Apabila terdapat beberapa gaya yang berkerja pada suatu benda, penjumlahan dari gaya-gaya yang berkerja pada suatu benda disebut resultan gaya. Resultan yang berkerja dengan arah yang sama akan saling menguatkan, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.3 dua orang anak mendorong meja menghasilkan gaya-gaya searah.



Gambar 2.3 Dua Anak yang Mendorong Meja

Gambar 2.3 menunjukan bahwa dua orang anak berusaha mendorong meja pada arah yang sama. Jika anak pertama mengeluarkan gaya sebesar 10 N dan anak

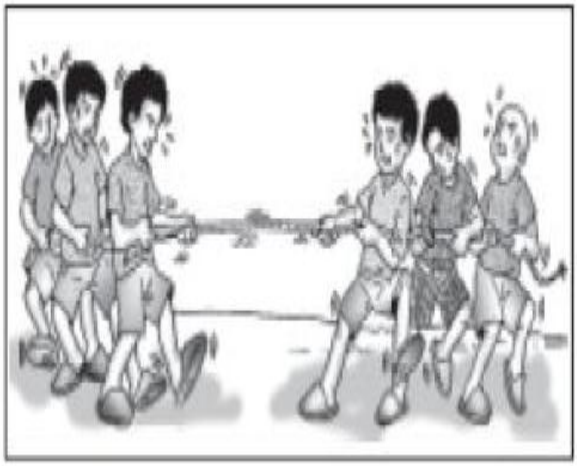
kedua 15 N. Besar resultan gaya yang dikeluarkan oleh kedua anak tersebut dapat dilukiskan dengan menggunakan diagram panah seperti gambar 2.4.



Gambar 2.4 Diagram Panah Resultan Dua Gaya yang Searah (FR = F1 + F2)

Resultan gaya dari kedua gaya tersebut dapat dinyatakan dengan

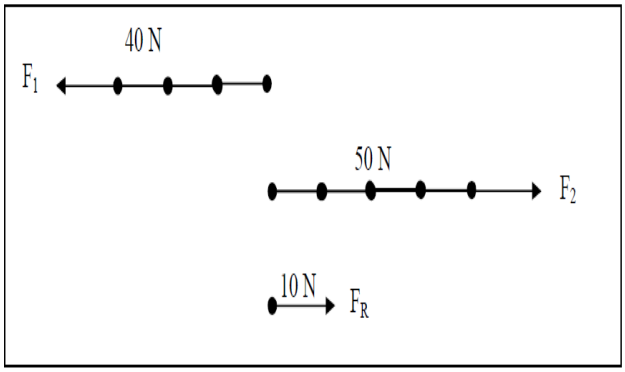
FR = F1 + F2 = 10 N + 15 N = 25 N. Panjang anak panah menyatakan nilai atau besar gaya, sedangkan arah anak panah menyatakan arah gaya. Gaya yang mengarah ke kanan atau atas bernilai positif dan gaya yang mengarah ke kiri atau bawah bernilai negatif. Resultan gaya yang berkerja dengan arah yang berlawanan, maka besar resultan gayanya akan saling melemahkan, seperti pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Lomba Tarik Tambang Menghasilkan Gaya-Gaya yang Berlawnan Arah

Gambar 2.5 menunjukan bahwa sekumpulan anak sedang bermain tarik tambang. Gaya-gaya yang berkerja pada tambang tersebut berlawanan arah. Misal

kelompok pertama pada gambar 2.4 menarik tambang ke kiri sebesar 40 N dan kelompok kedua menarik tambang ke kanan sebesar 50 N. Besar resultan yang diperoleh dapat dilukiskan menggunakan diagram panah seperti gambar 2.6



Gambar 2.6 Resultana Dua Gaya yang Berlawanan

Gambar 2.5 menunjukkan resultan gaya kedua vektor itu dapat dinyatakan dengan FR = F1 + F2 = (-40 N) + 50 N = 10 N. Karena gaya yang dihasilkan kelompok kedua lebih besar daripada gaya yang dihasilkan kelompok pertama, maka resultan gaya yang berkerja pada tambang adalah 15 N ke arah kanan.

Gaya gesek

Gaya gesek adalah gaya yang berkerja antara dua permukaan benda yang saling bersentuhan, arah gaya gesek berlawanan dengan kecenderungan arah gerak benda. Besar gaya gesekan ditentukan oleh kehalusan atau kekasaran permukaan benda yang bersentuhan. Penerapan kehidupan sehari-hari gaya gesekan yang menguntungkan dan gaya gesek yang merugikan.

Contoh gaya gesek yang menguntungkan diantaranya adalah gaya gesek pada rem, dapat memperlambat laju kecepatan dan gaya gesekan pada alas sepatu saat sedang berjalan, jika jalan licin orang berjalan bisa tergelincir.

Contoh gaya gesek yang merugikan dalam kehidupan sehari diantarannya gaya gesekan antara kompling dengan mesin mobil dapat menimbulkan panas sehingga

mesin cepat rusak, gaya gesekan antara udara dan mobil dapat menghambat gerak mobil dan gaya gesekan antara ban kendaraan dan jalan yang mengakibatkan ban menjadi tipis.

Gaya Berat

Gaya berat adalah gaya gravitasi bumi yang berkerja pada benda yang mengarah kepusat bumi. Secara matematis persamaan gaya berat sebagai berikut ;

$w = m \times g$

keterangan :

w = gaya berat (N)

m = massa (kg)

g = percepatan gravitasi bumi (N/kg)

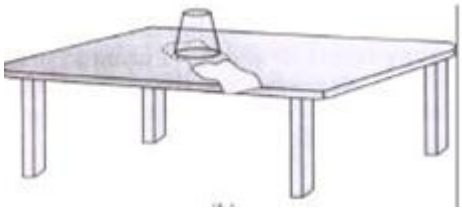
Hukum Newton

Hukum I Newton

Hukum ini sering juga disebut sebagai hukum inersia (kelembaman). Hukum I Newton berbunyi "Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam. Sedangkan, benda yang mula-mula bergerak, akan terus bergerak dengan kecepatan tetap".

Pernyataan Hukum I Newton ini secara matematis dapat dituliskan sebagai: $F = 0$ (Jumlah dari semua gaya yang bekerja sama dengan nol). Contoh: Penumpang akan serasa terdorong kedepan saat mobil yang bergerak cepat direm mendadak, ayunan bandul sederhana, pemakaian roda gila pada mesin mobil, gelas yang diatas kertas akan tetap diam ketika kertas ditarik. Salah satu contoh Hukum I Newton dapat dilihat pada gambar 2.7 dan 2.8

Gambar 2.7 Ketika kertas kita tarik pelan-pelan, gelas akan ikut bergerak.



Gambar 2.8 Ketika kertas kita tarik secara tiba-tiba, gelas akan tepat berada pada tempatnya.

Hukum II Newton

Hukum ini berbunyi “Percepatan dari suatu benda akan sebanding dengan jumlah gaya (resultan gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya“. Gaya dinyatakan dalam satuan Newton, massa dalam satuan kg dan percepatan dalam satuan meter per detik. Semakin besar massa benda maka semakin besar gaya yang diperlukan dan semakin besar percepatan suatu benda maka gaya yang diperlukan juga akan semakin besar Hukum II Newton ini dapat pula dinyatakan dengan laju perubahan momentum sebuah benda yang bergerak sebanding dan searah dengan gaya yang mempengaruhinya dan diformulasikan sebagai:

$$F = d(mv) / dt$$

Gaya merupakan turunan dari fungsi momentum suatu benda terhadap waktu. Jika massa benda adalah tetap maka:

$$F = m\, dv/dt$$

Gaya merupakan hasil kali antara massa benda dengan turunan fungsi kecepatan suatu benda terhadap waktu. Contohnya mobil yang melaju dijalan raya akan mendapatkan percepatan yang sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa mobil tersebut.

Hukum III Newton

Hukum ini sering juga disebut dengan hukum aksi-reaksi. Hukum ini berbunyi "Jika suatu benda mengerjakan gaya pada benda lain maka benda yang dikenai gaya akan mengerjakan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama tetapi arahnya berlawanan".

Hukum ini menyatakan jika suatu benda mengerjakan gaya pada benda lain, maka benda yang kedua ini akan mengerjakan gaya pada benda pertama yang besarnya sama dan arahnya berlawanan.

Secara matematis dituliskan sebagai:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Besarnya gaya reaksi sama dengan besarnya gaya aksi. Tanda negatif menyatakan bahwa arah gaya reaksi berlawanan dengan arah gaya aksi. Contohnya adanya gaya gravitasi, peristiwa gaya magnet dan gaya listrik.

G. Kerangka Pikir

Dalam pengembangan media pembelajaran, kurikulum yang berlaku merupakan acuan utama yang harus diperhatikan. Alasan utama adalah kurikulum merupakan pedoman dan acuan dasar yang di dalamnya terdapat materi pembelajaran sebagai inti dari keseluruhan media yang akan dibangun. Maka perlu dirancang untuk memenuhi kebutuhan dari peserta didik selaku penggguna media pembelajaran.

Kuis yang akan dikembangkan yaitu program kuis interaktif yang menggunakan *software Wondershare Quis Creator.* Tipe kuis interaktif yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe *true/false* yaitu penyajian kuis atau soal dengan menggunakan komputer dengan disisipkan ilustrasi fenomena fisika. Karena di dalam *Wondershare Quis Creator* dapat membuat soal-soal yang disisipkan ilustrasi berupa video, gambar-gambar, animasi fenomena fisika yang dapat melatih kemampuan eksplorasi siswa SMA.

Pembuatan soal interaktif tipe *true/false* ini dapat melatih pemahaman siswa tentang materi yang akan disampaikan. Kuis interaktif digunakan sebagai alat bantu atau perantara dalam kegiatan belajar mengajar yang terkait dengan proses, pengelolaan, dan transfer/ pemindahan informasi yang disajikan untuk melatih kemampuan eksplorasi. Model intruksional yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Sugiyono yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi. Model ini dipilih karena langkah-langkah pengembangannya lengkap.

Pengembangan kuis interaktif ini dikembangkan agar dapat melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa SMA juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa sehingga proses pembelajaran tidak membosankan.