

BAB II

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN GASING (GAMPANG, ASYIK, DAN MENYENANGKAN)¹

A. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka merupakan penelusuran yang berupa buku, hasil penelitian, karya ilmiah ataupun sumber lain yang dijadikan penulis sebagai rujukan atau perbandingan terhadap penelitian yang penulis laksanakan.

Dalam hal ini penulis mengambil beberapa sumber sebagai rujukan perbandingan yaitu:

Pertama, Skripsi yang berjudul “*Pengaruh Metode Pembelajaran dengan Pendekatan PAIKEM terhadap Prestasi Belajar Fiqih Siswa Kelas V MI YAMIKA Kalijambe Sragen Tahun Pelajaran 2008/2009*”, oleh Bambang Supriyanto (073111475), Mahasiswa Pendidikan Agama Islam (PAI) IAIN Walisongo Semarang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen, di mana diperoleh hasil adanya korelasi positif antara metode pembelajaran dengan pendekatan PAIKEM terhadap prestasi belajar Fiqih siswa kelas V MI YAMIKA Kalijambe Sragen.¹

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang prestasi atau hasil belajar siswa dan juga menggunakan strategi pembelajaran yang menyenangkan untuk meningkatkan hasil belajar. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian ini menggunakan metode pembelajaran dengan strategi pembelajaran PAIKEM dan penulis menggunakan strategi pembelajaran Gasing.

Kedua, Skripsi yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Physics Fun Materi Fluida Statik terhadap Minat Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Slawi Tahun Ajaran 2008/2009*”, oleh Umi Ma’sumah (4201405008), Mahasiswi Fakultas MIPA UNNES Semarang. Penelitian ini

¹ Bambang Supriyanto, *Pengaruh Metode Pembelajaran dengan pendekatan PAIKEM terhadap prestasi belajar fiqih siswa kelas V MI YAMIKA Kalijambe Sragen Tahun Pelajaran 2008 / 2009*, Skripsi, IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan Fakultas Tarbiyah, 2008).

menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen, di mana diperoleh hasil adanya peningkatan yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *Physics Fun* terhadap minat belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Slawi.²

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang strategi atau model pembelajaran fisika yang menyenangkan. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Physics Fun* dan penulis menggunakan strategi pembelajaran Gasing.

Ketiga, Skripsi yang berjudul “*Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Konsep Melalui Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X MAN 2 Semarang Tahun Ajaran 2009 / 2010*”, oleh Nurjannah (053611166), Mahasiswi Tadris Fisika IAIN Walisongo Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dengan 3 siklus, di mana diperoleh hasil pada siklus I, II, dan III skor rata-rata kemampuan berfikir kritis, kreatif, dan hasil belajar meningkat secara signifikan, yaitu pada siklus I sebesar 73%, siklus II sebesar 82%, dan siklus III sebesar 89%.³

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya meneliti tentang hasil belajar peserta didik. Sedangkan perbedaannya yaitu dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran Berbasis Konsep Melalui Pendekatan Konstruktivisme dan penulis menggunakan strategi pembelajaran Gasing.

² Umi Ma'sumah, *Pengaruh Model Pembelajaran Physics Fun Materi Fluida Statik terhadap Minat Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Slawi Tahun Ajaran 2008 / 2009*, Skripsi, UNNES Semarang, (Semarang: Perpustakaan Fakultas MIPA, 2008).

³ Nurjannah, *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Konsep Melalui Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X MAN 2 Semarang Tahun Ajaran 2009 / 2010*, Skripsi, IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan Fakultas Tarbiyah, 2009).

B. Kerangka Teoritik

1. Pengertian Strategi, Komponen Strategi Pembelajaran, dan Strategi Pembelajaran Gasing

a. Pengertian Strategi

Secara harfiah, kata “strategi” dapat diartikan sebagai seni (*art*) melaksanakan *stratagem* yakni siasat atau rencana. Dalam perspektif psikologi, kata strategi yang berasal dari bahasa Yunani, berarti rencana tindakan yang terdiri atas seperangkat langkah untuk memecahkan masalah atau tujuan.⁴ Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia strategi diartikan sebagai rencana cermat tentang suatu kegiatan guna meraih suatu target atau sasaran.⁵

Dari uraian tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa strategi merupakan sejumlah rencana yang sudah diatur sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu. Dengan demikian antara strategi dan metode memiliki arti atau makna yang berbeda. Di mana kalau metode berkaitan langsung dengan pembelajaran (antara guru dan siswa), maka strategi mengatur ketepatan penggunaan berbagai metode dalam pembelajaran. Dengan kata lain strategi pembelajaran mengandung arti lebih luas dari pada metode. Strategi pembelajaran menurut para ahli pendidikan yaitu:

- 1) Pakar Psikologi Pendidikan Australia Michael J. Lawson (1991) yang dikutip oleh Muhibbin Syah dalam buku *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, mengartikan strategi pembelajaran sebagai prosedur mental yang berbentuk tatanan langkah yang menggunakan upaya ranah cipta untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.⁶

⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2010), hlm. 214.

⁵ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 1463.

⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, hlm. 214.

- 2) Geriach dan Ely (1980) yang dikutip oleh Muhibbin Syah dalam buku *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, menjelaskan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan metode pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Di mana strategi pembelajaran yang dimaksud meliputi sifat lingkup dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik.⁷
- 3) Drs. J.J. Hasibuan dan Drs. Moedjiono menjelaskan bahwa strategi dalam pembelajaran adalah pola umum perbuatan guru dan murid di dalam proses pembelajaran.⁸

Dengan memahami beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah siasat guru dalam mengefektifkan, mengefisienkan, serta mengoptimalkan fungsi dan interaksi antara siswa dengan komponen pembelajaran dalam suatu kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pengajaran.

b. Komponen Strategi Pembelajaran

Ada beberapa hal pokok yang harus diperhatikan guru dalam melaksanakan strategi pembelajaran, diantaranya adalah tahapan-tahapan pembelajaran. Menurut Riyanto terdapat 3 tahapan dalam strategi pembelajaran yaitu:

- 1) Tahap pendahuluan (Pra-Instruksional) adalah kegiatan persiapan guru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Pada kegiatan ini guru diharapkan dapat menarik minat peserta didik atas materi pelajaran yang disampaikan. Kegiatan pendahuluan yang disampaikan dengan menarik dan menyenangkan akan dapat memotivasi belajar peserta didik yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

⁷Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.1.

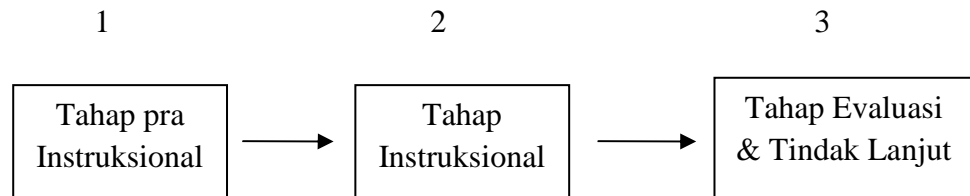
⁸J.J. Hasibuan dan Moedjiono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), hlm.3.

Dalam kegiatan pembelajaran pendahuluan yang dapat dilakukan guru, antara lain:

- a) Memeriksa kehadiran siswa.
 - b) Pretest (menayangkan materi sebelumnya).
 - c) Apersepsi (mengulas kembali secara singkat materi sebelumnya).
- 2) Tahap penyampaian informasi atau pengajaran (Instruksional) adalah langkah-langkah yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Penyampaian informasi seringkali dianggap sebagai suatu kegiatan yang paling penting dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan ini, guru juga harus memahami dengan baik situasi dan kondisi yang dihadapinya. Dengan demikian, informasi yang disampaikan dapat diserap oleh peserta didik dengan baik. Dalam hal ini, kegiatan yang dilakukan guru, antara lain:
- a) Menjelaskan tujuan pengajaran pada siswa
 - b) Menuliskan pokok-pokok materi yang akan dibahas
 - c) Membahas pokok-pokok materi yang telah ditulis
 - d) Menggunakan alat peraga
 - e) Menyimpulkan hasil pembahasan dari semua pokok materi
- 3) Tahap penilaian dan tindak lanjut (evaluasi) adalah penilaian atas hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dan tidak lanjutnya. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan oleh guru, antara lain:
- a) Mengajukan pertanyaan pada siswa tentang materi yang telah dibahas
 - b) Mengulas kembali materi yang belum dikuasai siswa
 - c) Memberi tugas atau pekerjaan rumah pada siswa
 - d) Menginformasikan pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.⁹

⁹ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 147-151.

Tahapan-tahapan tersebut memiliki hubungan erat dengan penggunaan strategi pembelajaran. Oleh karena itu, setiap penggunaan strategi pembelajaran harus merupakan rangkaian yang utuh dengan tahapan-tahapan pengajaran. Adapun tahapan pengajaran seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1. Tahapan Pengajaran

c. Strategi Pembelajaran Gasing

Gasing merupakan akronim dari gampang, asyik dan menyenangkan. Fisika Gasing adalah suatu metode pembelajaran fisika yang diciptakan dan dikembangkan pada tahun 1996 oleh Prof. Yohanes Surya Ph.D, agar fisika dapat dipelajari dan diajarkan secara gampang, asyik dan menyenangkan. Strategi pembelajaran Gasing merupakan terobosan reformasi dalam pembelajaran fisika. Strategi pembelajaran Gasing mengajarkan bagaimana berfikir seperti seorang fisikawan dalam menyelesaikan soal-soal fisika dengan pendekatan logika dan hampir tanpa rumus, karena strategi pembelajaran Gasing ini menggunakan metode logika biasa berdasarkan konsep dasar fisika dan kemampuan hitung dasar matematika yang meliputi tambah, kurang, bagi, dan kali, siswa dapat mengerjakan soal dengan cepat dan benar.¹⁰ Jadi, strategi pembelajaran Gasing melatih bagaimana mengungkapkan atau memecahkan berbagai persoalan fisika dengan logika kata-kata, sementara rumus bisa menyesuaikan setelahnya.

Strategi pembelajaran Gasing dikembangkan dan diprakarsai oleh Prof. Yohanes Surya, Ph.D, ilmuwan fisika yang lahir di Jakarta, 6

¹⁰Fisika gasing@googlegroups.com, Diakses pada tanggal 8 Agustus 2011, jam 11.30.

November 1963 dan saat ini menjabat sebagai ketua TOFI (Tim Olimpiade Fisika Indonesia), guru besar di Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga dan juga sebagai rektor UMN (Universitas Multimedia Nusantara). Menurut Prof. Yohanes Surya, jika siswa diharuskan menghafal rumus untuk belajar fisika justru akan membuat siswa semakin membenci pelajaran fisika. Oleh karena itu idealnya harus dimulai dari mengerti konsep, membangun logika, setelah itu baru menuangkannya dalam bentuk rumus. Dengan adanya pembelajaran Gasing peserta didik diharapkan lebih menyukai pelajaran fisika dan tidak lagi menganggap bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit, membosankan, dan hanya bisa dikuasai oleh orang-orang yang memiliki IQ tinggi.¹¹

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Prof. Yohanes Surya, untuk membuat fisika itu gampang, asyik dan menyenangkan (Gasing) beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

- 1) Hindari matematika yang sulit, kalau perlu cari alternatif solusi yang menggunakan matematika lebih sederhana.
- 2) Manfaatkan pengertian konsep fisika yang benar dan lebih menekankan pada logika dibandingkan dengan menggunakan rumus-rumus turunan.
- 3) Gunakan angka-angka yang mudah dan bulat seperti 1, 2, atau 10 ketika sedang mengajarkan konsep melalui berbagai contoh soal. Hindari angka-angka koma atau pecahan agar konsentrasi siswa tidak disimpangkan dari solusi fisika ke solusi matematika.
- 4) Perbanyak dialog langsung dengan siswa terutama tentang konsep-konsep fisika yang baru diajarkan. Meminta siswa mengeluarkan pendapatnya untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep yang diberikan.

¹¹www.ypk.or.id/in/berita-a-artikel/artikel/168-metode-fisika-gasing-htm, Diakses pada tanggal 18 Desember 2010 jam 13.30.

- 5) Perbanyak eksperimen dan demonstrasi fisika sehingga setiap siswa menikmati asyiknya fisika dan siswa bisa merasakan bahwa fisika itu sungguh menyenangkan.

Dalam pelaksanaan strategi pembelajaran Gasing dapat dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Tahap pertama: Dialog Sederhana

Dialog merupakan bentuk komunikasi dua arah, dalam hal ini yang terlibat adalah guru dan siswa. Menurut teori belajar *connectionism* atau *bond hypothesis* yang dikemukakan oleh Thorndike, belajar adalah pembentukan atau penguatan hubungan antara S (stimulus) dan R (respon) sehingga antara S dan R terjadi suatu hubungan (*bond*) yang bertambah erat bila sering dilatih. Berkat latihan hubungan antara S dan R harus memberikan "*satisfaction*" atau kepuasan. Rasa kepuasan merupakan *reinforcement* atau penguat. Tentang hubungan S dan R, Thorndike menemukan bermacam-macam hukum atau *laws*. Beberapa di antaranya adalah:

- a) *Law of effect*

Hubungan S dan R bertambah erat kalau disertai oleh perasaan senang atau puas, akan tetapi menjadi lemah atau lenyap kalau disertai oleh rasa tidak senang. Rasa senang menyebabkan sekresi hormon pada sinapsis, sehingga hubungan menjadi lancar. Karena itu memuji dan membesarkan hati siswa (rasa senang) lebih baik dalam pengajaran daripada menghukum atau mencelanya (rasa tidak senang).

- b) *Law of exercise* atau *law of use and law of disuse* (hukum latihan atau hukum penggunaan dan penidakgunaan)

Hubungan S dan R bertambah erat kalau sering dilatih (*exercise*) atau digunakan (*use*) dan akan berkurang erat kalau

lenyap atau tidak pernah digunakan (*disuse*). Karena itu perlu diadakan banyak latihan dan pembiasaan.

c) *Law of multiple response* (hukum respon berganda)

Dalam situasi yang problematis di mana tidak segera tampak respons yang tepat, individu mengadakan bermacam-macam percobaan yang mula-mula tidak berhasil, akan tetapi akhirnya mungkin memberi jawaban yang tepat. Prosedur ini disebut “trial-and-error”, mencoba-coba sambil berbuat kekeliruan.

d) *Law of assimilation atau law of analogy* (hukum asimilasi atau hukum analogi)

Seorang dapat menyesuaikan diri atau memberi respon yang sesuai dengan situasi baru yang sedikit berlainan dengan yang sudah-sudah namun mengandung unsur-unsur yang bersamaan (*identical element*).

Dari keempat hukum di atas, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara S (stimulus) dan R (respon) sangat berperan penting dan saling berkaitan dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

2) Tahap kedua: Berimajinasi atau berfantasi.

Sebenarnya imajinasi atau fantasi dalam proses pendidikan penting untuk dimiliki peserta didik, tapi aspek ini banyak diabaikan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar. Imajinasi penting karena dengan imajinasi siswa akan bisa melahirkan sebuah konsep, kreativitas, inovasi dan perilaku yang aktual dalam kehidupannya. Dengan kata lain, imajinasi lebih utama daripada pengetahuan.

3) Tahap ketiga: Menyajikan contoh-contoh soal secara relevan.

Latihan atau *training*, merupakan suatu cara mengajar yang baik untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu. Cara ini dapat juga digunakan untuk memperoleh suatu ketangkasan,

ketepatan, kesempatan, dan keterampilan peserta didik dengan tujuan untuk memperkuat penguasaan matematika peserta didik. Dalam latihan ini, peserta didik hanya berlatih dengan menggunakan logika matematika yang sederhana yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

4) Tahap keempat: Menyajikan materi secara mendalam.

Dengan memberikan makna fisis terhadap setiap besaran-besaran fisika, diharapkan peserta didik mengetahui fenomena-fenomena apa saja yang dialami oleh setiap objek dalam butir soal.

5) Tahap kelima: Memberikan variasi soal.

Tugas atau resitasi, merupakan suatu cara menyajikan bahan pelajaran di mana guru memberikan tugas tertentu berupa variasi soal agar peserta didik melakukan kegiatan belajar, kemudian harus dipertanggungjawabkannya. Tugas yang diberikan oleh guru dapat memperdalam bahan pelajaran, dan dapat pula mengecek bahan yang telah dipelajari. Tugas dapat merangsang peserta didik untuk aktif belajar baik secara individual maupun kelompok.

Kelima tahapan yang dilakukan dalam strategi pembelajaran Gasing ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tahap-Tahap	Aktivitas Guru
Tahap 1 Dialog sederhana	Guru memulai pembelajaran dengan berdialog secara sederhana dengan siswa seputar materi yang akan dipelajari. Dari dialog ini diharapkan siswa dapat memberikan pendapatnya, sehingga timbul hubungan yang erat antara S dan R.
Tahap 2 Berimajinasi atau Berfantasi	Guru membantu siswa untuk berimajinasi mengenai kejadian-kejadian yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari.

Tahap 3 Menyajikan contoh-contoh soal secara relevan	Guru memberikan latihan berupa soal-soal sederhana yang hanya menggunakan formulasi matematika berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hal ini bertujuan untuk memperkuat penguasaan matematika siswa.
Tahap 4 Menyajikan materi secara mendalam	Guru memberikan makna fisis setelah siswa dirasa mampu mengerjakan semua soal-soal sederhana tadi.
Tahap 5 Memberikan variasi soal	Guru kembali memberikan soal namun yang lebih bervariasi, soal tersebut dapat berupa soal cerita.

Sebagaimana diketahui bahwa tidak ada satupun strategi pembelajaran yang benar-benar sempurna, pasti terdapat kelebihan dan kekurangan. Berikut ini merupakan kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran Gasing yaitu:¹²

Kelebihan	Kekurangan
Membuat fisika menjadi lebih gampang, asyik dan menyenangkan karena dalam mengerjakan soal-soal fisika tidak harus menghafalkan rumus fisika.	Pada saat ulangan berupa soal esai, jika siswa tidak menyertakan penghitungan dengan rumus, meski hasil jawabannya benar akan tetap dinyatakan salah.
Waktu yang digunakan lebih efektif dan efisien, karena apabila menggunakan rumus konvensional,	Secara umum strategi pembelajaran Gasing belum bisa diterapkan untuk

¹² <http://fisikasma-online.blogspot.com/2011/03/metode-pembelajaran-gasing.html>, Diakses pada hari Senin, tanggal 08-08-2011, jam 11.30.

soal-soal fisika umumnya baru dapat diselesaikan oleh siswa dalam waktu yang cukup lama. Tapi dengan strategi pembelajaran Gasing, peserta didik dapat menyelesaikan soal-soal dalam waktu relatif lebih cepat.	menyelesaikan soal-soal fisika di perguruan tinggi, karena umumnya mahasiswa dituntut untuk bisa menurunkan berbagai rumus.
---	---

2. Belajar, Hasil Belajar, dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”.¹³ Sedangkan menurut Hilgard dan Bower sebagaimana yang dikutip oleh Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, belajar memiliki arti: 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of trough experience or study*, 2) *to fix in the mind or memory, memorize*, 3) *to acquire trough experience*, 4) *to become in formed of to find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan. Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.¹⁴

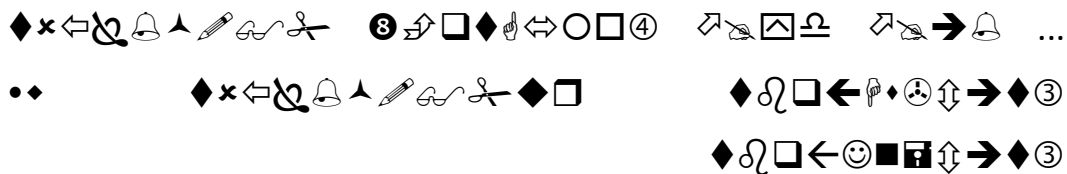
Secara terminologis belajar menurut Cronbach dalam buku karangannya Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, didefinisikan sebagai “*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*” yaitu perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman. Menurut UNESCO, belajar adalah menuntut setiap satuan pendidikan untuk dapat mengembangkan empat pilar pendidikan baik untuk sekarang dan masa depan, yaitu: 1) *Learning to know* (belajar untuk mengetahui), 2) *Learning to do* (belajar untuk melakukan sesuatu), 3) *Learning to be* (belajar untuk

¹³ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka.2003), hlm.17.

¹⁴ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.2010), hlm.13.

menjadi seseorang), dan 4) *Learning to live together* (belajar untuk menjalani kehidupan bersama).¹⁵

Dari uraian tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses usaha yang dilakukan manusia untuk mencapai berbagai kompetensi, ketrampilan, dan sikap. Pengertian tersebut, menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku (kognitif, efektif, dan psikomotoris). Perubahan yang dimaksud di sini adalah adanya perubahan yang mengarahkan siswa untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian, semakin sering belajar dilakukan, makin baik perubahan yang didapatkan. Sebagaimana firman Allah dalam surat Az-Zumar ayat 9 yaitu:



“Katakanlah: Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui”.¹⁶

Para ahli pendidikan menggolongkan beberapa ciri belajar yaitu:

- Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behavior*). Ini berarti bahwa hasil belajar hanya dapat diamati dari tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak terampil menjadi terampil.
- Perubahan perilaku *relative permanent*. Ini berarti, bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena belajar untuk waktu tertentu akan tetap atau tidak berubah.
- Perubahan tingkah laku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar sedang berlangsung.
- Perubahan tingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman.

¹⁵ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, hlm.13.

¹⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: CV. Penerbit JART, 2005), hlm. 460

- e. Pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan yang akan memberikan semangat untuk mengubah tingkah laku.¹⁷

Hasil belajar berasal dari dua kata yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dan sebagainya) oleh usaha.¹⁸

Sedangkan belajar adalah proses berpikir, terjadi secara internal dalam diri seseorang untuk memahami atau mendalami suatu kemampuan atau kompetensi atau keahlian tertentu baik yang kasat mata maupun yang abstrak,¹⁹ Maka hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

Menurut Moh. Surya, hasil belajar akan tampak dalam hal berikut:

- a. Kebiasaan, seperti peserta didik belajar bahasa berkali-kali sehingga terbiasa dengan penggunaan bahasa secara baik dan benar.
- b. Keterampilan, seperti menulis dan berolahraga.
- c. Pengamatan, yaitu proses menerima, menafsirkan, dan memberi arti rangsangan yang masuk melalui indra-indra secara obyektif.
- d. Berfikir asosiatif, yaitu berfikir dengan cara mengasosiasikan sesuatu dengan lainnya dengan menggunakan daya ingat.
- e. Berfikir rasional dan kritis, yaitu menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan kritis.
- f. Sikap, yaitu kecenderungan yang relatif mantap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang sesuai dengan pengetahuan atau keyakinan.
- g. Inhibisi, yaitu menghindari hal yang mubazir.
- h. Apresiasi, yaitu menghargai kerja-kerja bermutu.
- i. Perilaku efektif, yaitu perilaku yang bersangkutan dengan perasaan takut, marah, sedih, gembira, kecewa, senang, benci, dan sebagainya.²⁰

¹⁷ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm. 15-16.

¹⁸ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2006), hlm.391.

¹⁹ Dwi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hlm.130.

²⁰ Mahmud, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2010), hlm. 66-67.

Sedangkan menurut Benyamin Bloom, secara garis besar hasil belajar dapat dilihat dari 3 ranah, yaitu:

- a. Ranah kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni:
 - 1) Menghafal (*Remember*), adalah menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar "mengingat bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).
 - 2) Memahami (*Understand*), adalah mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif, yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).
 - 3) Mengaplikasikan (*Apply*), adalah mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif, yaitu menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).
 - 4) Menganalisis (*Analyze*), adalah menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Ada tiga macam proses

- kognitif yang tercakup dalam menganalisis, yaitu menguraikan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*).
- 5) Mengevaluasi (*Evaluate*), adalah membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori mengevaluasi, yaitu memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).
 - 6) Membuat (*create*), adalah menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).²¹
- b. Ranah afektif, yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni *receiving*, *responding*, *valuing*, *organization*, *characterization by value or value complex*
- 1) *Receiving* atau *attending*, adalah menerima atau memperhatikan, merupakan kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (*stimulus*) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain-lain. Yang termasuk dalam jenjang ini misalnya, kesadaran dan keinginan untuk menerima *stimulus*, mengontrol dan menyeleksi gejala-gejala atau rangsangan yang datang dari luar.
 - 2) *Responding* (menanggapi) mengandung arti “adanya partisipasi aktif”. Kemampuan menanggapi merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikut sertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya salah satu cara. Misalnya, peserta didik tumbuh hasratnya untuk mempelajarinya lebih jauh atau menggeli lebih dalam lagi, ajaran-ajaran Islam tentang kedisiplinan.

²¹Ari Widodo, *Profil Pertanyaan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Sains*, Jurnal Ilmiah, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, diakses tanggal 15 Oktober 2011, jam 12.30 WIB.

- 3) *Valuing* (menilai atau menghargai), adalah memberikan nilai atau memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau obyek, sehingga apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan. Misalnya, tumbuhnya kemampuan yang kuat pada diri peserta didik untuk berlaku disiplin, baik di sekolah, di rumah maupun di tengah-tengah kehidupan masyarakat.
 - 4) *Organization* (mengatur atau mengorganisasikan), adalah menemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai baru yang universal, yang membawa pada perbaikan umum. Misalnya, peserta didik mendukung penegakan disiplin nasional yang telah dicanangkan oleh bapak presiden Soeharto pada peringatan hari kemerdekaan nasional tahun 1995.
 - 5) *Characterization by value or value complex* (karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai), adalah keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Misalnya, siswa telah memiliki kebulatan sikap wujudnya peserta didik menjadikan perintah Allah SWT yang tertera di Al-Quran menyangkut kedisiplinan, baik kedisiplinan sekolah, di rumah maupun ditengah-tengah kehidupan masyarakat.²²
- c. Ranah psikomotoris, yaitu berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yakni gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks, gerakan ekspresif dan interpretatif.²³

²²<http://zaifbio.wordpress.com/2009/11/15/ranah-penilaian-kognitif-afektif-dan-psikomotorik/>, diakses tanggal 15 Oktober 2011, Jam 13.30.

²³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), hlm.22-23.

Dalam proses belajar-mengajar, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang secara umum dibedakan dalam tiga faktor yaitu:

- a. Faktor internal, yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik (kondisi jasmani). Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan psikologis.

- 1) Faktor fisiologis

Yaitu, faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik peserta didik. Kondisi fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar seseorang. Pada kondisi fisiologis umum, misalnya anak yang kekurangan gizi kemampuan belajarnya di bawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi, mereka cepat lelah, mudah mengantuk, dan tidak mudah menerima pelajaran.

- 2) Faktor psikologis

Yaitu, faktor-faktor yang berhubungan dengan keadaan psikologis peserta didik yang dapat mempengaruhi proses belajar. Di antaranya: kecerdasan, motivasi, minat, sikap, kemampuan berpikir dan bakat.

- b. Faktor eksternal

Yaitu, faktor-faktor yang berasal dari luar peserta didik yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik. Faktor eksternal meliputi lingkungan sosial dan lingkungan non sosial.

- 1) Lingkungan sosial

Meliputi sekolah (cara mengajar guru, administrasi sekolah, teman-teman sekelas), masyarakat (bentuk kehidupan masyarakat, teman bergaul, kegiatan dalam masyarakat), keluarga (cara mendidik orang tua, hubungan antara anggota keluarga, dan keadaan ekonomi keluarga) dapat mempengaruhi semangat belajar seseorang.

Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku yang simpatik dan memperlihatkan teladan yang baik dan rajin, dapat menjadi daya dorong yang positif bagi kegiatan belajar peserta didik.

Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orang tua dan keluarga siswa. Sifat-sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, dan ketegangan keluarga, semuanya dapat memberi dampak baik ataupun buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil yang dicapai oleh siswa.

2) Lingkungan non sosial

Meliputi, gedung sekolah dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca atau iklim, dan waktu belajar yang digunakan.

Waktu pagi dan sore memiliki penekanan khusus dalam mempengaruhi kegiatan belajar. Biggers menyatakan bahwa belajar di pagi hari lebih efektif daripada belajar di waktu lainnya.

c. Faktor struktural

Yaitu, faktor-faktor yang meliputi strategi, gaya belajar dan metode yang digunakan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.²⁴

C. Tinjauan Materi

1. Pengertian Gerak

Gerak adalah suatu perubahan tempat kedudukan pada suatu benda dari titik acuan.²⁵ Titik acuan sendiri didefinisikan sebagai titik awal atau titik tempat pengamat. Sebuah benda dikatakan bergerak jika benda itu berpindah kedudukan terhadap benda lainnya baik perubahan kedudukan yang menjauhi maupun yang mendekati atau dapat dikatakan sebagai perubahan posisi benda terhadap waktu. Jika suatu benda hanya berubah kedudukannya terhadap titik acuan, benda tersebut tidak dikatakan

²⁴ Mahmud, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 93-102.

²⁵ Yohanes Surya, *IPA Fisika Gasing*, (Jakarta: PT.Grasindo, 2008), hlm.34.

bergerak, melainkan berpindah.²⁶

2. Jenis atau Macam-Macam Gerak

Gerak mempunyai berbagai macam bentuk, bentuk gerak dikelompokkan menjadi berikut ini:

- a. Gerak berdasarkan lintasannya, meliputi gerak semu, gerak relatif, gerak ganda dan gerak lurus.

Gerak semu adalah benda yang diam tetapi seolah-olah bergerak karena gerakan pengamat.

Gerak Relatif adalah gerak suatu benda sangat bergantung pada titik acuannya. Di mana benda yang bergerak dapat dikatakan tidak bergerak. Contohnya:

- 1) Benda-benda yang ada di luar mobil kita seolah bergerak padahal kendaraan lah yang bergerak.
- 2) Bumi berputar pada porosnya terhadap matahari, namun sekonyong-konyong kita melihat matahari bergerak dari timur ke barat.

Gerak ganda adalah gerak yang terjadi secara bersamaan terhadap benda-benda yang ada di sekitarnya. Contohnya, seorang bocah kecil yang kurus dan dekil melempar puntung rokok dari atas kereta rangkaian listrik saat berjalan di atap kereta tersebut. Maka terjadi gerak puntung rokok terhadap tiga (3) benda di sekitarnya, yaitu:

- 1) Gerak terhadap kereta.
- 2) Gerak terhadap bocah kecil yang kurus dan dekil.
- 3) Gerak terhadap tanah / bumi.

Gerak lurus adalah gerak pada suatu benda yang lintasannya berupa garis lurus.²⁷ Contohnya, gerak mobil di lintasan yang lurus, gerak jatuh buah apel, gerak buku yang dijatuhkan, dan lain

²⁶ Budi Purwanto, *Semesta Fenomena Fisika 1 Untuk Kelas VII SMP/MTS*, (Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2009), hlm. 213.

²⁷ Budi Purwanto, *Semesta Fenomena Fisika 1 Untuk Kelas VII SMP/MTS*, (Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2009), hlm. 218.

sebagainya. Gerak lurus dapat bagi lagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1) Gerak lurus beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda yang lurus beraturan dengan kecepatan yang tetap (konstan) dan stabil, sehingga percepatan yang dialami benda nol.²⁸ Misalnya:

- a) Kereta melaju dengan kecepatan yang sama di jalur rel yang lurus
- b) Mobil di jalan tol dengan kecepatan tetap stabil di dalam perjalanannya di jalan yang lurus.

Persamaan yang digunakan pada GLB (Gerak Lurus Beraturan) adalah sebagai berikut :

$$s = v \times t$$

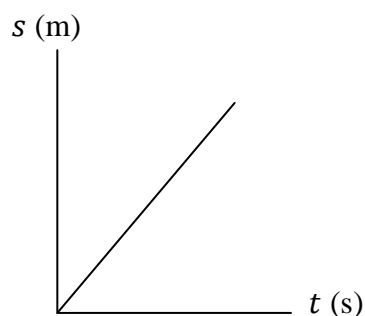
Keterangan :

s = Jarak atau perpindahan (m)

v = Kelajuan atau kecepatan (m/s)

t = Waktu yang dibutuhkan (s)

Hubungan antara s terhadap t pada GLB secara grafik dapat ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2. 2. Grafik jarak (s) terhadap waktu (t) GLB

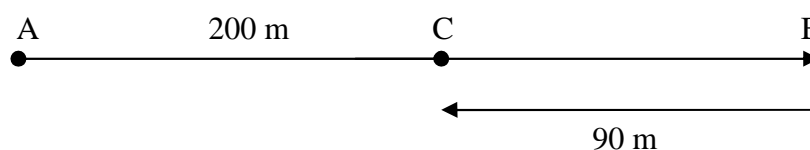
Dalam mempelajari gerak, besaran-besaran yang perlu diketahui meliputi, jarak, perpindahan, kecepatan, kelajuan dan

²⁸Purwoko dan Fendi, *Fisika SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Yulistira, 2007), hlm. 47.

percepatan. Jarak dan perpindahan merupakan perubahan posisi suatu benda, namun istilah jarak dan perpindahan mempunyai perbedaan.

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda selama bergerak, Sedangkan *perpindahan* adalah besarnya jarak yang diukur dari titik awal menuju titik akhir.

Perhatikan gambar di bawah ini:



Sebuah benda bergerak dari A menuju B kemudian dia kembali ke C. Pada peristiwa di atas perpindahannya adalah $AB - BC = 200 \text{ m} - 90 \text{ m} = 110 \text{ m}$. Sedangkan jarak yang ditempuh adalah $AB + BC = 200 \text{ m} + 90 \text{ m} = 290 \text{ m}$.

Apabila perpindahan dan jarak itu berbeda maka antara kecepatan dan kelajuan juga berbeda. *Kecepatan* adalah besarnya perpindahan tiap satuan waktu, dan *kelajuan* adalah besarnya jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Sedangkan *percepatan* adalah perubahan kecepatan tiap satuan waktu.²⁹ Perumusan yang digunakan pada kecepatan dan kelajuan adalah sama.

Karena dalam hal ini yang dibahas adalah gerak lurus maka besarnya perpindahan dan jarak yang ditempuh adalah sama. Berdasarkan pada alasan ini, maka untuk kecepatan dan kelajuan juga dianggap sama.

Pada pembahasan GLB ada juga yang disebut dengan kecepatan rata-rata. *Kecepatan rata-rata* adalah besarnya perpindahan yang ditempuh dibagi dengan jumlah waktu yang diperlukan selama benda bergerak. Kecepatan rata-rata dapat

²⁹Sunardi dan Etsa Indra Irawan, *Fisika Bilingual Untuk SMA/MA Kelas X Semester 1 dan 2*, (Bandung: YRAMA Widya, 2008), hlm.81-85.

ditentukan dengan persamaan matematik sebagai berikut:

$$v_{rata-rata} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Di mana, Δs : Jumlah perpindahan (m)

Δt : Jumlah waktu (s)

v : Kecepatan rata-rata (m/s).³⁰

2) Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus dengan percepatan tetap atau konstan dan dengan kecepatan yang berubah-ubah dari waktu ke waktu secara teratur. Misalnya :

- Gerak jatuhnya tetesan air hujan dari atap ke lantai
- Mobil yang bergerak di jalan lurus mulai dari berhenti
- Gerak buah jatuh dari pohonnya

Persamaan yang digunakan pada GLB (Gerak Lurus Beraturan) adalah sebagai berikut :

$$v = v_0 + a t$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \Delta s$$

Keterangan:

s : Perpindahan (m)

a : Percepatan (m/s^2)

v : Kecepatan (m/s)

t : Waktu (s)

v_0 : Kecepatan awal benda (m/s)³¹

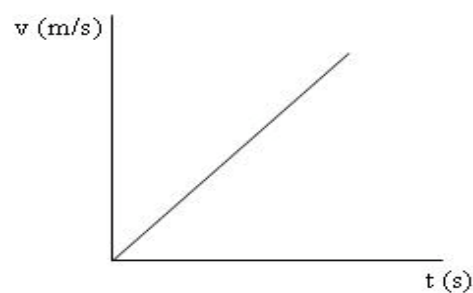
³⁰Sunardi dan Etsa Indra Irawan, *Fisika Bilingual Untuk SMA/MA Kelas X Semester 1 dan 2*, hlm. 82

GLBB (Gerak Lurus Berubah Beraturan) dibagi menjadi 2 macam yaitu:

a) *GLBB dipercepat*

Yaitu, GLBB yang kecepatannya makin lama makin cepat, contoh GLBB dipercepat adalah gerak buah jatuh dari pohonnya.

Di mana, hubungan antara v terhadap t pada GLBB dipercepat secara grafik dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 3. Grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) GLBB dengan kecepatan awal ($v_0=0$)

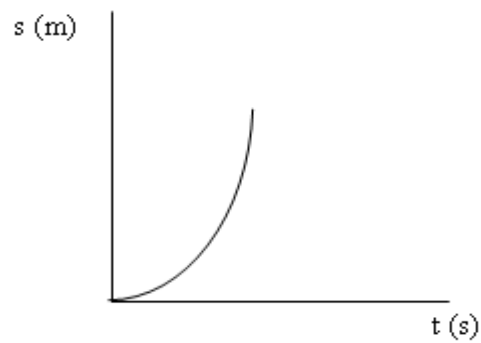
Keterangan:

v : Kecepatan (m/s)

t : Waktu (sekon)

Dari gambar di atas diketahui bahwa semakin miring garis, maka semakin besar percepatannya, sedangkan hubungan antara s terhadap t pada GLBB dipercepat secara grafik dapat digambarkan sebagai berikut:

³¹Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas X Semester 1*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 123-125.



Gambar 2. 4. Grafik kedudukan (s) terhadap waktu (t)
GLBB percepatan positif ($a > 0$)

Keterangan:

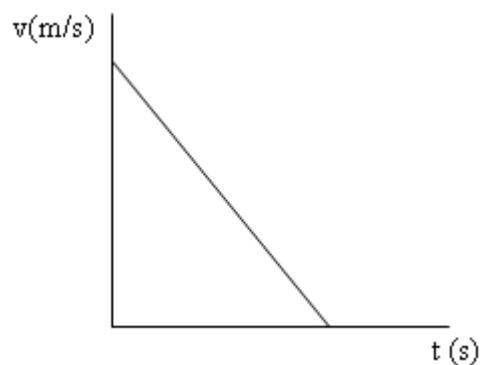
s : Perpindahan atau jarak (m)

t : Waktu (sekon)

b) *GLBB diperlambat*

Yaitu, GLBB yang kecepatannya makin lama makin kecil (lambat) atau berkurang dan suatu saat kecepatan dapat sama dengan nol (berhenti). Contoh GLBB diperlambat adalah gerak benda dilempar ke atas.

Adapun hubungan antara v terhadap t pada GLBB diperlambat dapat digambarkan sebagai berikut:



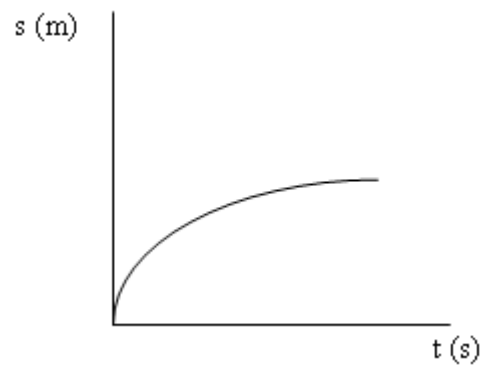
Gambar 2. 5. Grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t)
GLBB untuk percepatan negatif

Keterangan:

v : Kecepatan (m/s)

t : Waktu (sekon)

Hubungan antara s terhadap t pada GLBB diperlambat secara grafik dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 6. Grafik kedudukan (s) terhadap waktu (t)
GLBB

Keterangan:

s : Perpindahan atau jarak (m)

t : Waktu (sekon)

Persamaan yang digunakan dalam GLBB sebagai berikut :

Untuk menentukan kecepatan akhir:

$$v = v_0 \pm a t$$

Keterangan:

v : Kecepatan (m/s)

t : Waktu (sekon)

v_0 : Kecepatan awal (m/s)

a : Percepatan (m/s)

Untuk menentukan jarak yang ditempuh setelah t detik adalah sebagai berikut:

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Keterangan:

s : Perpindahan atau jarak (m)

t : Waktu (sekon)

a : Percepatan (m/s)

v_0 : Kecepatan awal (m/s)

Yang perlu diperhatikan dalam menggunakan persamaan di atas adalah saat GLBB dipercepat tanda yang digunakan adalah + (plus).

Untuk GLBB diperlambat tanda yang digunakan adalah – (negatif). catatan penting di sini adalah nilai percepatan (a) yang dimasukkan pada GLBB diperlambat bernilai positif karena di rumusnya sudah menggunakan tanda negatif.³²

3) Gerak jatuh bebas (Gerak dengan pengaruh gravitasi)

Gerak sebuah benda yang jatuh dari suatu ketinggian tertentu.³³ Misalnya:

a) Gerak bola yang dijatuhkan dari atas menara gedung lantai tujuh.

Gerak jatuh bebas merupakan gerak lurus berubah beraturan, maka untuk persamaan rumusnya diperoleh:

$$v = g t$$

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

$$v^2 = 2 g h$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

Keterangan:

v : Kecepatan (m/s)

g : Konstanta gravitasi (9,8 m/s atau 10 m/s)

t : Waktu (s)

h : Ketinggian benda (m)

³²Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas X Semester 1*, hlm.132-133.

³³Bob Foster, *Terpadu Fisika SMA II Untuk Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm.70-

b) Gerak vertikal

Gerak sebuah benda yang dilempar vertikal ke atas. Di mana benda pada suatu saat akan mencapai tinggi maksimum.

Misalnya:

(1) Gerak roket yang diluncurkan ke atas.

(2) Gerak batu yang dilempar ke atas.

Gerak vertikal dibagi menjadi 2, yaitu: gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.

(1) Gerak vertikal ke atas

Yaitu, gerak suatu benda yang dilempar tegak lurus ke atas dengan kecepatan awal tertentu ($v_0 \neq 0$) dan ($a = -g$).

(2) Gerak vertikal ke bawah

Yaitu, gerak suatu benda yang dilempar tegak lurus ke bawah dengan kecepatan awal tertentu ($v_0 \neq 0$) dan ($a = g$).

Persamaan yang digunakan dalam gerak vertikal sebagai berikut:

$$v = v_0 - gt$$

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

$$v^2 = v_0^2 - 2gh$$

Keterangan:

v : Kecepatan (m/s).

g : Konstanta gravitasi (9,8 m/s atau 10 m/s).

t : Waktu (s).

h : Ketinggian benda (m).³⁴

³⁴ Bob Foster, *Terpadu Fisika SMA II Untuk Kelas X*, hlm.74.

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis adalah suatu keterangan sementara mengenai masalah yang sedang diteliti.³⁵ Atau hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.³⁶

Berdasarkan pengertian di atas, maka penulis mengajukan hipotesa bahwa:

Ha: Penggunaan strategi pembelajaran Gasing efektif terhadap hasil belajar peserta didik MAN 1 Purwodadi pada mata pelajaran fisika kelas X materi pokok gerak.

Ho: Penggunaan strategi pembelajaran Gasing tidak efektif terhadap hasil belajar peserta didik MAN 1 Purwodadi pada mata pelajaran fisika kelas X materi pokok gerak.

³⁵ Paul Suparno, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharna, 2007), hlm. 31.

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2009), hlm. 96.