

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Pengertian Belajar

Belajar dapat didefinisikan yaitu: (1) belajar adalah perubahan tingkah laku, (2) perubahan tingkah laku tersebut terjadi karena latihan atau pengalaman, (3) perubahan tingkah laku tersebut relatif permanen atau tetap ada untuk waktu yang cukup lama,¹⁸ (4) belajar adalah proses orang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan dan sikap.¹⁹

Belajar juga merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan yang menyangkut nilai dan sikap (afektif) maupun keterampilan (psikomotorik) bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.²⁰

Berdasarkan pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada

¹⁸ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2010, h. 48

¹⁹ Ibid, h. 38

²⁰ Eveline Siregar & Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2010, h. 3

semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat dan terjadi perubahan tingkah laku yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotorik.

Belajar memiliki ciri-ciri yaitu sebagai berikut:

- a. Adanya kemampuan baru atau perubahan. Perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognitif), nilai dan sikap (afektif) maupun keterampilan (psikomotorik).
- b. Perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja, melainkan menetap atau dapat disimpan.
- c. Perubahan itu tidak terjadi begitu saja, melainkan harus dengan usaha. Perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan.
- d. Perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.²¹
- e. Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan murid.
- f. Proses belajar berlangsung efektif di bawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan.²²

Usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang kondusif. Hal ini berkaitan dengan mengajar. Mengajar dapat diartikan sebagai suatu usaha penciptaan

²¹ Ibid, h.5-6

²² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011, h. 31

sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Tujuan belajar ada tiga jenis yaitu:

- a. Untuk mendapatkan pengetahuan
- b. Penanaman konsep dan keterampilan serta
- c. Pembentukan sikap ²³

Belajar dalam pandangan islam juga dijelaskan dalam ayat al-qur'an surah Al-mujaadilah ayat 11 sebagai berikut:



Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan padamu:” Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkan lah, niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan:” Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggalkan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu

²³ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2000, h.25-28

pengetahuan beberapa derajat, Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S Mujaadilah: 11) ²⁴

2. Model Pembelajaran Generatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Generatif

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.²⁵

Pembelajaran generatif (*generative learning*) pertama kali diperkenalkan oleh *Osborne* dan *Cosgrove*. Pembelajaran Generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian (hubungan) secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Pengetahuan baru itu akan diuji dengan cara menggunakannya dalam menjawab persoalan atau gejala yang terkait. Jika pengetahuan baru itu berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru

²⁴ Al-Mujadilah [58]:11

²⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: bumi aksara, 2010, h. 51

itu akan disimpan dalam memori jangka panjang.²⁶ Sedangkan pembelajaran generatif yang dikembangkan oleh Merlin C. Wittrock adalah salah satu model pembelajaran yang berusaha menyatukan gagasan-gagasan baru dengan skema pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.²⁷

b. Langkah-langkah pelaksanaan Model Pembelajaran Generatif

Pembelajaran generatif terdiri atas empat tahapan, yaitu:

1) Pendahuluan (tahapan eksplorasi)

Tahapan pertama eksplorasi guru membimbing siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap pengetahuan, ide, atau konsepsi awal yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari atau diperoleh dari pembelajaran pada tingkatan kelas sebelumnya. Untuk mendorong siswa agar mampu melakukan eksplorasi, guru memberikan simulasi berupa beberapa aktivitas/tugas-tugas seperti melalui demonstrasi/penelusuran terhadap suatu permasalahan yang dapat menunjukkan data atau fakta yang terkait dengan konsepsi yang akan dipelajari.

Dalam aktivitas ini, gejala, data, dan fakta yang di demonstrasikan sebaik-baiknya dapat merangsang untuk berpikir kritis, mengkaji fakta, data, gejala, serta memusatkan

²⁶ Octavia Shintaningrum, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Metode Problem Solving Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Terhadap Pemahaman Konsep Fisika SMK Permata Nusantara", Skripsi, Semarang: IKIP PGRI Semarang, 2013, t.d.

²⁷ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013, h. 309

pikiran terhadap permasalahan yang akan dipecahkan. Dengan demikian, pada akhirnya dapat menumbuhkan rasa ingin tahu pada diri siswa. Melalui aktivitas demonstrasi/penelusuran, siswa di dorong untuk mengamati gejala atau fakta. Dengan kondisi yang demikian, pada akhirnya diharapkan muncul pertanyaan pada diri siswa, mengapa hal itu terjadi. Pada langkah berikutnya guru mengajak dan mendorong siswa untuk berdiskusi tentang fakta atau gejala yang baru diselidiki atau diamati. Guru harus mengarahkan proses diskusi guna mengidentifikasi konsepsi siswa yang selanjutnya dapat dikembangkan menjadi rumusan, dugaan, atau hipotesis.

Proses pembelajaran ini guru berperan memberikan dorongan, bimbingan, motivasi dan memberi arahan agar siswa mau dan dapat mengemukakan pendapat /ide/hipotesis. Pendapat/ide/hipotesis sebaiknya disajikan secara tertulis. Pendapat/ide/hipotesis siswa yang berhasil teridentifikasi mungkin ada yang benar dan mungkin ada pula yang salah. Apabila konsepsi siswa ini salah maka dikatakan terjadi salah konsep (*misconception*). Namun demikian, guru pada saat itu sebaiknya tidak memberikan makna, menyalahkan atau membenarkan terhadap konsepsi siswa.

2) Pemfokusan

Tahap pemfokusan atau pengenalan konsep. Pada tahapan ini siswa melakukan pengujian hipotesis melalui kegiatan laboratorium atau dalam model pembelajaran yang lain. Pada tahapan ini guru bertugas sebagai fasilitator yang menyangkut kebutuhan sumber, memberi bimbingan dan arahan, dengan demikian para siswa melakukan proses sains.

Tugas-tugas pembelajaran yang diberikan hendaknya dibuat sedemikian rupa hingga memberikan peluang dan merangsang siswa untuk menguji hipotesisnya dengan caranya sendiri. Tugas-tugas pembelajaran yang disusun/dibuat guru hendaknya tidak seratus persen merupakan petunjuk atau langkah-langkah kerja, tetapi tugas-tugas haruslah memberikan kemungkinan. Penyelesaian tugas-tugas dilakukan secara kelompok yang terdiri atas 2 sampai dengan 4 siswa sehingga siswa dapat berlatih untuk meningkatkan sikap seperti seorang ilmuwan. Misalnya, pada aspek kerja sama dengan sesama teman sejawat, membantu dalam kerja kelompok, menghargai pendapat teman, tukar pengalaman dan keberanian bertanya.

Kegiatan praktikum siswa dapat berlatih lebih banyak tentang keterampilan laboratorium, berlatih semua komponen proses sains yaitu mulai dari mengamati (observasi), mengukur, mengendalikan variabel, menggolongkan, membuat grafik, menyimpulkan, memprediksi dan mengkomunikasikan.

3) Tantangan

Tahap tantangan disebut juga tahap pengenalan konsep. Setelah siswa memperoleh data selanjutnya menyimpulkan dan menulis dalam lembar kerja. Para siswa diminta mempresentasikan temuannya melalui diskusi kelas. Melalui diskusi kelas akan terjadi proses tukar pengalaman di antara siswa.

Tahapan ini siswa berlatih untuk berani mengeluarkan ide, kritik, berdebat, menghargai pendapat teman, dan menghargai adanya perbedaan di antara pendapat teman. Pada saat diskusi, guru berperan sebagai moderator dan fasilitator agar jalannya diskusi dapat terarah. Diharapkan pada akhir diskusi siswa memperoleh kesimpulan dan pemantapan konsep yang benar. Pada tahap ini terjadi proses kognitif, yaitu terjadi proses mental yang disebut asimilasi dan akomodasi. Terjadi proses asimilasi apabila konsepsi siswa sesuai dengan konsep benar menurut data eksperimen, terjadi proses akomodasi apabila konsepsi siswa cocok dengan data empiris.

Tahap ini sebaiknya guru memberikan pemantapan konsep dan latihan soal. Latihan soal dimaksud agar siswa memahami secara mantap konsep tersebut. Pemberian soal latihan dimulai dari yang paling mudah kemudian menuju yang sukar. Dengan soal-soal yang tingkat kesukarannya rendah, sebagian besar

siswa akan mampu menyelesaikan dengan benar, hal ini akhirnya akan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Sebaiknya, jika langsung diberi soal yang tingkat kesukarannya tinggi maka sebagian besar siswa tidak akan mampu menyelesaikannya dengan benar, karena tidak mampu menyelesaikan dengan benar maka akan dapat menurunkan motivasi belajar siswa.

4) Penerapan

Tahapan ini, siswa diajak untuk dapat memecahkan masalah dengan menggunakan konsep barunya atau konsep benar dalam situasi baru yang berkaitan dengan hal-hal praktis dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian tugas rumah atau tugas proyek yang dikerjakan siswa di luar jam pertemuan merupakan bentuk penerapan yang baik untuk dilakukan. Pada tahapan ini siswa perlu diberikan banyak latihan-latihan soal. Dengan adanya latihan soal. Siswa akan semakin memahami konsep (isi pembelajaran) secara lebih mendalam dan bermakna. Pada akhirnya konsep yang dipelajari siswa akan masuk ke memori jangka panjang, ini berarti tingkat retensi siswa semakin baik.²⁸

²⁸ Made wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Malang: Bumi Aksara, 2008, h, 177-180.

Model pembelajaran generatif secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dijabarkan dalam tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Penerapan Model Pembelajaran Generatif

Fase ke	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Pendahuluan/ Eksplorasi	Memberikan aktivitas melalui demonstrasi/contoh-contoh yang dapat merangsang siswa untuk melakukan eksplorasi.	Mengeksplorasi pengetahuan, ide atau konsepsi awal yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari atau diperoleh dari pembelajaran pada tingkatan kelas sebelumnya.
		Mendorong dan merangsang siswa untuk mengemukakan ide/pendapat serta merumuskan hipotesis.	Mengutarakan ide-ide dan merumuskan hipotesis.
		Membimbing siswa untuk mengklasifikasi pendapat.	Melakukan klasifikasi pendapat/ide-ide yang telah ada.
2.	Pemfokusan	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menetapkan konteks permasalahan berkaitan dengan ide siswa yang kemudian dilakukan pengujian.	Menetapkan konteks permasalahan, memahami mencermati permasalahan sehingga siswa menjadi familier terhadap bahan yang digunakan untuk mengeksplorasi konsep.

Fase ke	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
2.	Pemfokusan	Membimbing siswa melakukan proses sains, yaitu menguji (melakukan percobaan) sesuatu.	Melakukan pengujian, berpikir apa yang terjadi, menjawab pertanyaan berhubungan dengan konsep. Memutuskan dan menggambarkan apa yang ia ketahui tentang kejadian. Mengklasifikasi ide ke dalam konsep.
		Menginterpretasi respon siswa. Menginterpretasi dan menguraikan ide siswa.	Mempresentasikan ide ke dalam kelompok dan juga forum kelas melalui diskusi.
3.	Tantangan	Mengarahkan dan memfasilitasi agar terjadi pertukaran ide antar siswa. Menjamin semua ide siswa dipertimbangkan. Membuka diskusi. Mengusulkan melakukan demonstrasi jika diperlukan.	Memberikan pertimbangan ide kepada: a. Siswa yang lain b. Semua siswa dalam kelas
		Menunjukkan bukti ide ilmunan (<i>scientist view</i>).	Menguji validitas ide/pendapat dengan mencari bukti. Membandingkan ide ilmunan dengan ide kelas (<i>class's view</i>).

Fase ke	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
4.	Aplikasi	Membimbing siswa merumuskan permasalahan yang sangat sederhana. Membawa siswa mengklarifikasi ide baru.	Menyelesaikan problem praktis dengan menggunakan konsep dalam situasi yang baru. Menerapkan konsep yang baru dipelajari dalam berbagai konteks yang berbeda.
		Membimbing siswa agar mampu menggambarkan secara verbal penyelesaian problem. Ikut terlibat dalam merangsang dan berkontribusi ke dalam diskusi untuk menyelesaikan permasalahan.	Mempersentasikan penyelesaian masalah di hadapan teman. Diskusi dan debat tentang penyelesaian masalah, mengkritisi dan menilai penyelesaian masalah. Menarik kesimpulan akhir. ²⁹

Dengan tahap-tahapan pembelajaran di atas, siswa diharapkan memiliki pengetahuan, kemampuan serta keterampilan untuk mengkonstruksi / membangun pengetahuan secara mandiri. Dengan pengetahuan awal (*prior knowledge*) yang telah dimiliki sebelumnya dan

²⁹ Ibid., h. 183

menghubungkannya dengan konsep yang dipelajari, akhirnya siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan baru.

Secara garis besar ada tiga langkah yang dikerjakan guru dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru perlu melakukan identifikasi pendapat siswa tentang pelajaran yang dipelajari.
- 2) Siswa perlu mengeksplorasi konsep dari pengalaman dan situasi kehidupan sehari-hari dan kemudian menguji pendapat.
- 3) Lingkungan kelas harus nyaman dan kondusif sehingga siswa dapat mengutarakan pendapatnya tanpa rasa takut dari ejekan, dan kritikan dari temannya. Dalam hal ini, guru perlu menciptakan suasana kelas yang menyenangkan bagi semua siswa.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Generatif

Kelebihan model pembelajaran generatif adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran generatif memberikan peluang kepada siswa untuk belajar secara kooperatif / berkelompok
- 2) Pembelajaran generatif dapat merangsang rasa ingin tahu siswa
- 3) Pembelajaran generatif dapat meningkatkan keterampilan proses siswa.
- 4) Pembelajaran generatif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, diantaranya dengan bertukar pikiran dengan siswa yang lainnya, menjawab pertanyaan dari guru, serta berani tampil untuk mempresentasikan hipotesisnya.

5) Konsep yang dipelajari siswa akan masuk ke memori jangka panjang.³⁰

d. Kelemahan Model Pembelajaran Generatif

Kelemahan model pembelajaran generatif adalah sebagai berikut:

- 1) Guru dituntut membuat persiapan mengajar yang mantap dan ditunjang penguasaan materi bahan ajar yang luas,
- 2) Agak sulit dilakukan dalam jumlah anak yang banyak (>30 orang),
- 3) Membutuhkan waktu lebih lama untuk membuat persiapan dan penyediaan fasilitas penunjang pembelajaran,
- 4) Membutuhkan kecermatan dalam perencanaan dan pengelolaan waktu belajar, dan
- 5) Mengaktifkan anak yang kurang mampu tidak mudah, oleh karena itu, ini membutuhkan kiat-kiat khusus sesuai dengan perilaku anak yang dilandasi kasih sayang, kesabaran dan ketekunan.³¹

3. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses merupakan keseluruhan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk

³⁰ Amsa Itsnaini Latifah, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Generatif Pada Siswa Kelas VII A SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto”, Skripsi, Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2012, h. 17 t.d. <http://digilib.ump.ac.id/files/disk1/10/jhptump-a-amsaitsnai-454-2-babii.pdf> (Online: 03 mei 2014)

³¹ Ni Wyn. Parsiti, dkk, “ Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Negeri Di Desa Sebatu Kecamatan Tegallalang” Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2012, t.d. <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/883> (Online: 03 Mei 2014)

menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap penemuan/klasifikasi. Keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep/prinsip/teori. Konsep/prinsip/teori yang telah ditemukan atau dikembangkan ini akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut.³²

Funk membagi keterampilan proses menjadi dua tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated science process skill*). Keterampilan proses tingkat dasar meliputi: observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan inferensi. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi menentukan variabel, menyusun data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan melakukan eksperimen.³³

a. Langkah-Langkah Keterampilan Proses Terpadu

1. Menentukan variabel

Yaitu keterampilan untuk mengenal ciri khas dari faktor yang ikut menentukan sebuah perubahan.³⁴ Ada dua macam variabel yang perlu dikenal, yakni variabel termanipulasi dan variabel

³² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010, h. 144.

³³ Ibid.,

³⁴ Uus toharudin, dkk, *membangun literasi sains peserta didik*, Bandung:Humaniora, 2011, h. 38

terikat. Variabel termanipulasi atau variabel bebas dapat diartikan sebagai variabel yang dengan sengaja diubah-ubah dalam suatu situasi dan diselidiki pengaruhnya. Variabel hasil ini dapat disebut juga variabel terikat yakni variabel yang diramalkan akan timbul dalam hubungan yang fungsional (dengan atau sebagai pengaruh dari variabel bebas).³⁵

Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan ini diantaranya adalah menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat, dan memberikan contoh variabel.³⁶

2. Menyusun tabel data

Yaitu keterampilan penyajian data dalam bentuk tabel yang akan mempermudah pembacaan hubungan antarkomponen (penyusunan data menurut lajur-lajur yang tersedia).³⁷ Setelah melaksanakan pengumpulan data, seseorang peneliti harus mampu membuat tabel data. Keterampilan menyusun tabel data perlu dibelajarkan kepada siswa karena fungsinya yang penting untuk menyajikan data yang diperlukan penelitian.³⁸

3. Menyusun grafik

³⁵ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, h. 146

³⁶ Ibid.,

³⁷ Uus toharudin, dkk, *Membangun Literasi*, h. 38

³⁸ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, h. 146

Keterampilan menyusun grafik adalah mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu pada sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan diantaranya adalah membaca data dalam tabel, membuat grafik lurus, membuat grafik balik, dan membuat grafik bidang lain.³⁹

4. Memberi hubungan variabel

Keterampilan memberi hubungan variabel adalah kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil atau hubungan antara variabel- variabel yang sama. Hubungan antar-variabel ini perlu digambarkan karena merupakan inti penelitian ilmiah. Kegiatan-kegiatan keterampilan ini diantaranya adalah menggambarkan hubungan variabel simetris, menggambarkan hubungan variabel timbal-balik, dan hubungan variabel simetris.⁴⁰

5. Memproses data

Keterampilan memproses data diperlukan untuk pengukuran dan pengujian hipotesis. Keterampilan ini dilakukan secara urut untuk memperoleh sebuah data.⁴¹ Keterampilan memproses data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis, atau

³⁹ Ibid, h. 147

⁴⁰ Ibid,.

⁴¹ Uus toharudin, dkk, *Membangun Literasi*, h. 38

pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan. Kegiatan yang dapat dilakukan dengan keterampilan ini adalah membuat instrumen pengumpulan data, mentabulasi data, menghitung nilai kai kudarat, menentukan tingkat signifikansi hasil perhitungan dan kegiatan lain yang sejenis.⁴²

6. Menganalisis penyelidikan

Keterampilan menganalisis penyelidikan adalah menguraikan pokok persoalan atau bagian-bagian dan terpecahkannya permasalahan berdasarkan metode yang konsisten untuk mencapai pengertian tentang prinsip-prinsip dasar.⁴³ Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan ini di antaranya menganli variabel, mengenali rumusan, hipotesis dan kegiatan lainnya.⁴⁴

7. Menyusun hipotesis

Menyusun hipotesis ini adalah keterampilan merumuskan dugaan sementara. Keterampilan ini menghasilkan rumusan dalam bentuk kalimat pernyataan. Kegiatan-kegiatan menyusun hipotesis adalah menyusun hipotesis kerja, menyusun hipotesis nol, memperbaiki rumusan suatu hipotesis, ataua kegiatan sejenis lainnya.⁴⁵

⁴² Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, h. 148

⁴³ Uus toharudin, dkk, *Membangun Literasi*, h. 38

⁴⁴ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, h. 148

⁴⁵ *Ibid*, h. 149

8. Menentukan variabel secara operasional

Keterampilan menentukan variabel secara operasional dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan variabel beserta segala atribut sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda. Kegiatan-kegiatannya adalah mengenal atribut variabel bebas, mendefinisikan variabel bebas, membatasi lingkup variabel terikat dan kegiatan lain yang sejenis.⁴⁶

9. Merencanakan penyelidikan

Merencanakan penyelidikan ini diharapkan selalu dibuat pada setiap kegiatan penyelidikan. Merancang penyelidikan dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspons dalam penyelidikan secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya serta hasil yang diharapkan dari penyelidikan yang akan dilaksanakan.⁴⁷ Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan adalah mengenali, menentukan dan merumuskan masalah yang akan diselidiki, menyusun hipotesis dan memilih alat/instrumen yang tepat untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang dirumuskan.⁴⁸

10. Melakukan eksperimen

Melakukan eksperimen adalah keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep,

⁴⁶ Ibid,.

⁴⁷ Ibid, h. 150

⁴⁸ Ibid, h. 150

dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.⁴⁹ Kegiatan dalam bereksperimen adalah merumuskan dan menguji hipotesis tentang kejadian-kejadian, mengajukan dan menguji hipotesis, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, mengevaluasi hipotesis berdasarkan pada hasil percobaan⁵⁰

b. Tujuan Keterampilan Proses Sains

Adapun tujuan keterampilan proses sains dalam pembelajaran ilmu pengetahuan Alam adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam pelatihan ini siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- 2) Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
- 3) Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- 4) Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, fakta yang dipelajari karena dalam pelatihan keterampilan proses, siswa sendiri berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.

⁴⁹ Ibid, h. 150

⁵⁰ Trianto, *Model Pembelajaran*, h. 145

- 5) Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.
- 6) Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup didalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berfikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan.⁵¹

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Horwart Kingsley membagi tiga macam hasil belajar mengajar yaitu: (1). Keterampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengarahan, (3). Sikap dan cita-cita.⁵²

Dimiyati dan Mudjiono mengemukakan juga bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.⁵³

Benjamin S. Bloom menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.

⁵¹ Trianto, *Model Pembelajaran*, h.150

⁵² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009, h.22

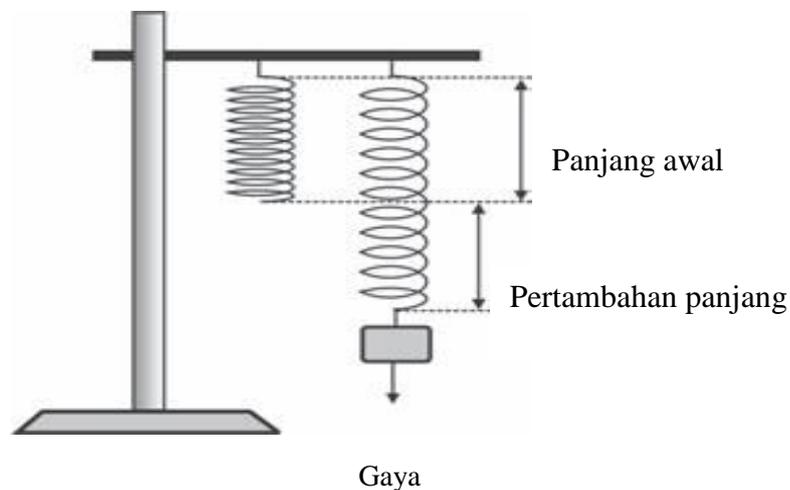
⁵³ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, h. 3-4

- b. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- f. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.⁵⁴

⁵⁴ Ibid, h. 26-27

5. Hukum Hooke

Hukum Hooke pertama kali dikemukakan oleh Robert Hooke. Sifat pegas seperti yang dinyatakan oleh hukum Hooke tidak terbatas pada pegas yang diregangkan. Pada pegas yang dimampatkan juga berlaku hukum Hooke, selama pegas masih pada batas elastisitasnya.⁵⁵



Gambar 2.1 percobaan hukum Hooke dengan pegas spiral

Hukum Hooke menyatakan hubungan antara gaya F yang meregangkan pegas dan pertambahan panjang pegas x pada daerah elastis pegas. Pada daerah elastis linear, F sebanding x . hal ini dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut.

$$F = kx \quad (2.1)$$

keterangan:

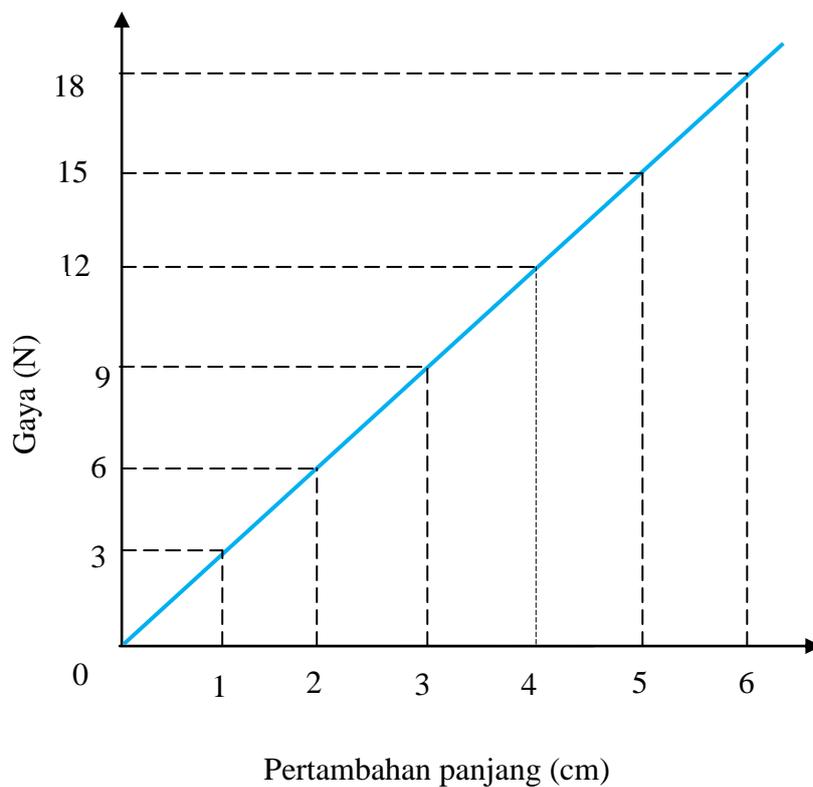
F = gaya yang dikerjakan pada pegas (N)

⁵⁵ Marthen Kanginan, *Fisika 2A Untuk SMA Kelas XI*, Jakarta:Erlangga, 2007, h.150

x = pertambahan panjang pegas (m)

Pertambahan panjang adalah selisih panjang pegas dengan panjang awalnya ketika diberi gaya tarik. Pada waktu pegas ditarik dengan gaya F , pegas mengadakan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang menarik, tetapi arahnya berlawanan ($F_{aksi} = F_{reaksi}$).

Pada daerah elastisitas benda, gaya yang bekerja pada benda sebanding dengan pertambahan panjang benda.



Gambar 2.2 grafik hubungan gaya tarik terhadap pertambahan panjang pegas.

Grafik gaya tarik (F) terhadap pertambahan panjang (Δx) pada hukum Hooke dapat dilihat pada gambar 2.2. Grafik hubungan antara gaya tarik dan pertambahan panjang pegas membentuk garis lurus. Garis lurus itu melalui titik asal (0,0).⁵⁶

6. Gerak Harmonik Sederhana (GHS)

GHS yaitu gerak harmonik yang dipengaruhi oleh gaya yang arahnya selalu menuju titik seimbang dan besarnya sebanding dengan simpangannya.⁵⁷ Gerak harmonik sederhana terjadi karena adanya gaya pemulih (gaya pemulih ditimbulkan oleh gaya pegas). Penyebutan kata “sederhana” pada gerak harmonik sederhana dikarenakan dianggap tidak ada gaya disipatif, contohnya gaya gesek dengan udara, atau gaya gesek antar komponen sistem, sehingga fungsi dari GHS adalah fungsi sinusoidal (dapat dinyatakan dalam bentuk sinus dan kosinus). Artinya dianggap jika sebuah bandul diberi simpangan awal dan kemudian berayun atau sebuah pegas yang diberi beban dan diberi simpangan awal dengan cara ditarik, maka sistem akan berosilasi tanpa henti. Kenyataannya tentu saja hal ini tidak mungkin terjadi, selalu ada gesekan udara dan gesekan molekul pada pegas atau tali sehingga makin

⁵⁶ Ibid, h.150

⁵⁷ Supiyanto, *Fisika Untuk SMA/MA kelas XI*, Jakarta: Phiβeta, 2006, h. 60

lemah dan akhirnya sistem berhenti beresilasi dalam selang waktu tertentu.⁵⁸

Adapun syarat-syarat gerak harmonik sederhana adalah:

- a) Geraknya periodik (bolak-balik)
- b) Gerakannya selalau melewati posisi keseimbangan
- c) Besar percepatan atau gaya yang bekerja pada benda sebanding dengan posisi/simpangan benda.
- d) Arah percepatan atau gaya yang bekerja pada benda selalu mengarah ke posisi keseimbangan.⁵⁹

Gerak periodik dalam pandangan islam juga dijelaskan dalam ayat al-qur'an surah Al-kahfi ayat 54 sebagai berikut:



Artinya: Dan Sesungguhnya kami Telah mengulang-ulangi bagi manusia dalam Al Quran Ini bermacam-macam perumpamaan dan manusia adalah makhluk yang paling banyak membantah. (Q.S Al-kahfi:54)⁶⁰

- a. Gaya pemulih

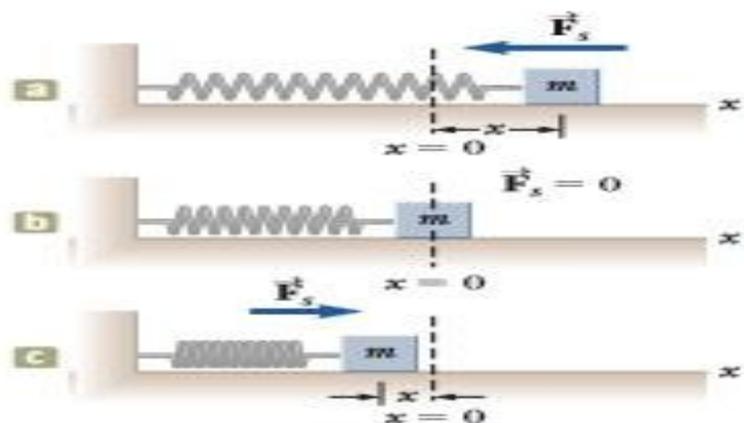
⁵⁸ Muhammad Ishaq, *Fisika Dasar Edisi 2*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007, h. 152-153

⁵⁹ Yohanes Surya, *Getaran dan Gelombang*, Jakarta: PT Kandel, 2009, h. 79

⁶⁰ Al-kahfi [18]: 54

Gaya pemulih adalah gaya yang bekerja pada gerak harmonik yang selalu mengarah pada titik keseimbangan dan besarnya sebanding dengan simpangannya.⁶¹ Gambar 2.3 memperlihatkan suatu benda yang terletak di atas lantai dan terikat pada sebuah pegas dengan konstanta k . Mula-mula benda berada pada posisi sedemikian rupa sehingga pegas tidak tertekan atau teregang (gambar 2.3a). Benda ditarik ke kanan dan dilepaskan. Selama benda berada pada sumbu x positif, gaya pemulih F arahnya ke kiri sehingga bernilai negatif (gambar 2.3b). Selama benda berada pada sumbu x negatif, gaya pemulih F arahnya ke kanan sehingga bernilai positif. Secara matematis, gaya pemulih dapat dirumuskan pada persamaan (2.2)⁶²

$$F = -kx$$



Gambar 2.3 gerak benda pada lantai licin dan terikat pada pegas untuk posisi normal (a), teregang (b), dan tertekan (c).

⁶¹ *Ibid*, h.67

⁶² Supiyanto, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, h.67

b. Persamaan Simpangan Gerak Harmonik Sederhana

Apabila benda disimpangkan sejauh x dari kedudukan setimbangnya, pegas mengerjakan gaya $-kx$, seperti yang diberikan oleh hukum Hooke pada persamaan (2.2)

$$F = -kx$$

Tanda minus pada Hukum Hooke timbul karena gaya pegas ini berlawanan arah dengan simpangan. Jika kita memilih x positif untuk simpangan ke kanan, maka gaya bernilai negatif (ke kiri).⁶³ Dengan menggabungkan persamaan (2.2) dengan hukum kedua Newton, maka:

$$F = ma = -kx$$

$$ma + kx = 0 \quad (2.3)$$

Dengan x sebagai posisi, a percepatan adalah turunan kedua dari x sehingga persamaan (2.3) dapat ditulis sebagai:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + kx = 0$$

Bagi kedua ruas persamaan dengan m ,

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{k}{m}x = 0 \quad (2.4)$$

⁶³ Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, Jakarta: Erlangga, 1998, h. 426

Persamaan (2.4) adalah persamaan diferensial orde kedua. Secara matematis persamaan ini memiliki penyelesaian yang berbentuk *fungsi sinusoidal*, yaitu:

$$x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0) \text{ atau } x(t) = A \cos(\omega t + \theta_0)$$

Setelah memiliki persamaan simpangan selanjutnya menentukan sudut fase awal θ_0 , yang diperoleh dari *kondisi awal*. Misalkan kita memilih persamaan simpangan sebagai:

Persamaan simpangan $x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$ (2.5)

Sudut θ_0 diperoleh dari kondisi awal $x(t = 0) = A \sin(\omega \cdot 0 + \theta_0)$ atau

Persamaan kondisi awal $x(t = 0) = A \sin \theta_0$ (2.6)

Misalnya benda m mulai bergerak dari titik keseimbangan (berarti $x = 0$), maka sudut θ_0 diperoleh dari persamaan kondisi awal,

$$x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

$$x(t = 0) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

Karena $x(t = 0)$ adalah $x = 0$, maka $0 = A \sin \theta_0$, sehingga $\theta_0 = 0$, dan persamaan simpangan menjadi:

$$x(t) = A \sin(\omega t + 0)$$

$$x(t) = A \sin \omega t$$

Jika benda m mulai bergerak dari titik terjauh sebelah kanan, berarti $x = +A$, maka sudut θ_0 diperoleh dari persamaan kondisi awal:

$$x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

$$x(t = 0) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

Karena $x(t = 0)$ adalah $x = +A$, maka

$$A = A \sin \theta_0$$

$\sin \theta_0 = 1 = \sin \frac{\pi}{2}$ dan persamaan simpangan menjadi: ⁶⁴

$$x(t) = A \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$$

c. Periode Gerak Harmonik Sederhana

Jika menyimpangkan sebuah benda dari kesetimbangannya dan melepaskannya, benda itu berosilasi bolak balik di sekitar kedudukan setimbang. Waktu bagi benda untuk melakukan satu osilasi penuh di sebut periode T . Kebalikan periode disebut frekuensi f , yang merupakan banyaknya osilasi setiap detik: ⁶⁵

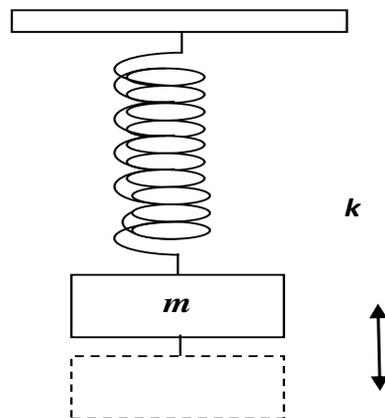
$$f = \frac{1}{T} \quad (2.7)$$

Satuan frekuensi adalah kebalikan sekon (s^{-1}), yang disebut hertz (Hz). Untuk benda yang berosilasi, simpangan x sebagai fungsi waktu t dapat diperoleh lewat percobaan. Gambar 2.4

⁶⁴ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas XI*, h. 165

⁶⁵ Tipler, *Fisika Untuk Sains*, h. 426

memperlihatkan periode gerak harmonik sederhana dari benda m pada ujung pegas vertikal.



Gambar 2.4 Gerak harmonik sederhana benda pada ujung pegas vertikal.

Persamaan 2.5 yaitu $x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$, maka

$$\frac{dx}{dt} = A[\omega \cos(\omega t + \theta_0)]$$

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega A[-\omega \sin(\omega t + \theta_0)]$$

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2[A \sin(\omega t + \theta_0)]$$

Karena $x = A \sin(\omega t + \theta_0)$, maka

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x \quad (2.8)$$

Percepatan harmonik $a = -\omega^2x$ (2.9)

Substitusi $a = -\omega^2x$ ke dalam persamaan (2.3) $ma + kx = 0$, memberikan

$$m(-\omega^2x) + kx = 0$$

$$m\omega^2x = kx \rightarrow \omega^2 = \frac{k}{m}$$

Frekuensi sudut $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (2.10)

Periode gerak harmonik sederhana benda pada ujung pegas mendatar atau tegak yang bergetar dapat diturunkan dari $\omega = \frac{2\pi}{T}$, yaitu:⁶⁶

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{k}{m}}}$$

Periode $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ (2.11)

d. Hukum Hooke Untuk Susunan Pegas

Sebuah pegas dapat disusun seri, paralel, atau gabungan keduanya. Susunan pegas ini pun dapat kita ganti dengan sebuah pegas pengganti.⁶⁷

1) Susunan seri pegas

⁶⁶ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas XI Semester 1*, h. 166

⁶⁷ Ibid, h. 174

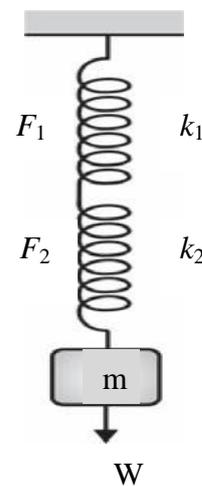
Prinsip susunan seri beberapa buah pegas adalah sebagai berikut:

- a) Gaya tarik yang dialami tiap pegas sama besar, dan gaya tarik ini sama dengan gaya tarik yang dialami pegas pengganti. Misalkan gaya tarik yang dialami tiap pegas adalah F_1 dan F_2 , maka gaya tarik pada pegas pengganti adalah F .

$$F_1 = F_2 = F \quad (2.12)$$

- b) Pertambahan panjang pegas pengganti seri Δx , sama dengan total pertambahan panjang tiap-tiap pegas.

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \quad (2.13)$$



Gambar 2.5 susunan pegas secara seri

Konstanta pegas total rangkaian pegas yang disusun seri menurut hukum Hooke adalah:⁶⁸

⁶⁸ Ibid, h. 175

$$\frac{1}{k_s} = \sum \frac{1}{k_i} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3} + \dots + \frac{1}{k_n} \quad (2.14)$$

Untuk n buah pegas identik dengan tiap pegas memiliki tetapan k , tetapan pegas pengganti seri k_s dapat dihitung dengan rumus:

$$k_s = \frac{k}{n} \quad (2.15)$$

Khusus untuk dua buah pegas dengan tetapan k_1 dan k_2 yang disusun seri, tetapan pegas pengganti seri k_s dapat dihitung dengan rumus:

$$k_s = \frac{\text{kali}}{\text{jumlah}} = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} \quad (2.16)$$

2) Susunan paralel pegas

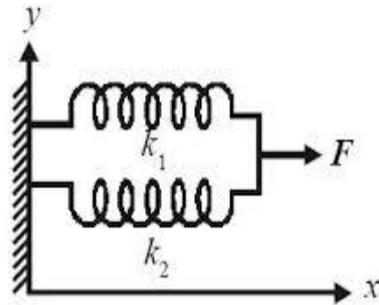
Prinsip susunan pegas paralel beberapa buah pegas adalah sebagai berikut:

- a) Gaya tarik pada pegas pengganti F sama dengan total gaya tarik pada tiap pegas (F_1 dan F_2).

$$F = F_1 + F_2 \quad (2.17)$$

- b) Pertambahan panjang tiap pegas sama besar dan pertambahan panjang ini sama dengan pertambahan panjang pegas pengganti.

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 = \Delta x \quad (2.18)$$



Gambar 2.6 Susunan Pegas Secara Paralel

e. Beberapa Manfaat Pegas Sebagai Produk Perkembangan Teknologi dalam Keseharian

Pegas akan kembali ke bentuk semula ketika gaya tersebut dihilangkan. Sifat elastis pegas inilah yang dimanfaatkan dalam produk perkembangan teknologi dalam keseharian, diantaranya pegas untuk melatih otot dada dan kasur pegas. Sebagai tambahan pemanfaatan pegas, yaitu neraca pegas, sistem suspensi kendaraan bermotor, dan pegas setir kemudi mobil.

1) Neraca pegas

Neraca pegas digunakan untuk mengukur besar gaya. Neraca pegas akan digunakan sebelumnya telah dikalibrasi di pabrik sehingga pertambahan panjang pegas ketika ditarik atau ditekan oleh sebuah gaya telah dikonversikan ke skala gaya (satuan newton). Kadang-kadang neraca pegas memiliki gir (roda gigi) yang berfungsi untuk mengubah pertambahan panjang pegas menjadi gerakan

sebuah jarum penunjuk. Timbangan yang digunakan untuk mengukur berat badan adalah termasuk neraca pegas.

Neraca pegas disebut juga *dinamometer*. Neraca ini umum digunakan oleh siswa untuk menyelidiki gaya-gaya pada suatu percobaan (misalnya menyelidiki gaya normal dan gaya gesekan). Cara kerjanya adalah sebagai berikut: jika suatu benda bermassa m digantung pada kait neraca pegas, gaya berat benda mg akan menarik pegas sehingga pegas mulur. Pemuluran pegas menunjukkan ukuran gaya. Besar gaya ditunjukkan oleh jarum penunjuk yang akan menunjuk angka tertentu pada skala yang terdapat di samping pegas. Skala ini dinyatakan dalam newton.⁶⁹



Gambar 2.7 Neraca pegas

2) Sistem suspensi kendaraan bermotor untuk meredam kejutan

Jika kendaraan bermotor melalui jalan berlubang atau jalan bergelombang, kendaraan itu akan mengalami kejutan. Jika bagian kendaraan itu tidak memiliki alat untuk meredam

⁶⁹ Ibid, h. 180

kejutan, kejutan itu sangat tidak menyenangkan bagi pengendara. Pengendara akan cepat lelah dan merasa tidak enak mengendarai kendaraan bermotor, khususnya untuk perjalanan jarak jauh. Untuk meredam kejutan, pegas digunakan pada sistem suspensi kendaraan bermotor. Ketika melalui jalan berlubang, berat pengendara berikut berat motor akan menekan pegas sehingga pegas termampatkan. Begitu motor berada di jalan datar, pegas kembali ke panjang asalnya. Pengendara hanya akan merasakan sedikit ayunan dan akan merasa nyaman mengendarai motor.⁷⁰



Gambar 2.8 Suspensi Kendaraan Bermotor

3) Pegas pada setir kemudi

Ada tiga usaha mendaesain mobil yang memperhatikan faktor keselamatan pengemudi, yang berkaitan dengan konsep impuls momentum. Ketiga usaha itu adalah:

⁷⁰ Ibid,h. 180

- a) Bagian depan dan belakang mobil yang dapat menggumpal secara perlahan;
- b) Kantong udara yang terletak antara setir kemudi dan pengendara; dan
- c) Sabuk keselamatan.

Penggunaan pegas pada setir kemudi yang akan mengurangi kemungkinan dada pengemudi menanbrak setir ketika terjadi tabrakan fatal.⁷¹



Gambar 2.9 Pegas pada setir kemudi

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian menggunakan Model Pembelajaran Generatif telah ada pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang relevan dan dapat dijadikan bahan telaah oleh peneliti, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Saihil Maropi menyimpulkan bahwa pada pengelolaan pembelajaran Fisika menunjukkan hasil yang baik dengan penilaian instrumen reliabilitas untuk RPP 01 = 0,93, RPP 02 = 0,93 dan RPP 03 = 0,94,. Hasil belajar siswa berdasarkan analisis THB kognitif siswa sebanyak 32 siswa tuntas (86,48%). Respon siswa terhadap

⁷¹ Ibid, h. 181

pembelajaran dengan model Generatif, yaitu 100% siswa merasa senang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif, 100% siswa merasa baru terhadap pembelajaran generatif, 78,38% siswa merasa terbantu dalam memahami materi dengan menggunakan model pembelajaran generatif, 75,68% siswa merasa setuju jika materi selanjutnya menggunakan model generatif, 89,19% siswa merasa mudah terhadap LKS dan Soal-soal, serta 100% siswa merasa tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model Generatif.⁷²

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dedy Hamdani dkk, menyimpulkan bahwa nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen adalah 79,77 dan kelas kontrol adalah 71,39. Uji-t kedua kelas sampel untuk posttest dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t\text{-hitung} = 6,429$ sedangkan nilai $t\text{-tabel}$ adalah 1,997. Karena $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran generatif menggunakan alat peraga terhadap pemahaman konsep siswa SMP Negeri 7 kota Bengkulu, dan besar pengaruhnya adalah 35,51%.⁷³

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya bahwa Model Pembelajaran Generatif untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep dengan menggunakan alat peraga. Perbedaan dengan penelitian

⁷² Saihil Maropi, "Penerapan Model Pembelajaran Generatif Pada Pokok Bahasan Zat Dan Wujudnya Kelas VII Semester I Di Smp Negeri 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2010-2011", Skripsi, Palangka Raya: STAIN, 2011, t.d.

⁷³ Dedy Hamdani, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu", Jurnal Exacta, Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2012. <http://repository.unib.ac.id/496/> (Online: 20 April 2014)

sebelumnya terletak pada materi dan sekolah. Pada penelitian ini materi yang dipakai adalah Gerak Harmonik Sederhana, dan yang diteliti tidak hanya hasil belajar tetapi juga keterampilan proses sains serta sekolah yang diteliti adalah MAN MODEL Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015.