

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Assessment*

Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014:201), penilaian dan evaluasi adalah usaha untuk mengumpulkan data yang kemudian diolah untuk pengambilan kebijakan suatu program pendidikan. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru melakukan penilaian dengan mengumpulkan fakta dan dokumen belajar peserta didik untuk melakukan perbaikan perencanaan pembelajaran. Oleh sebab itu, kegiatan penilaian proses dan hasil belajar membutuhkan informasi yang bervariasi dari setiap peserta didik atau kelompok peserta didik. *Assessment* yang tepat dapat memberikan refleksi peristiwa pembelajaran yang dialami oleh peserta didik.

Beberapa jenis penilaian yang sering dikenal adalah penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif dilakukan untuk menilai kemajuan peserta didik pada waktu tertentu ketika masih belajar dalam memperbaiki pembelajaran. Tujuan penilaian formatif untuk menjamin akuntabilitas proses pembelajaran. Untuk peserta didik, penilaian formatif bertujuan sebagai umpan balik peserta didik untuk meningkatkan usaha belajarnya serta meningkatkan motivasi peserta didik. Bagi guru, penilaian ini bertujuan sebagai umpan balik bagi guru terhadap pembelajaran yang dilakukannya. Penilaian sumatif dilakukan pada akhir proses pembelajaran dalam upaya untuk menentukan

kemampuan atau kompetensi peserta didik. Penilaian sumatif bertujuan untuk mengukur pencapaian belajar dan mengevaluasi efektivitas strategi pembelajaran yang digunakan guru. Penilaian sumatif juga digunakan sebagai syarat bagi peserta didik untuk mengikuti pelajaran selanjutnya. Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa penilaian formatif adalah penilaian untuk belajar, sedangkan penilaian sumatif adalah penilaian hasil belajar. (Ridwan Abdullah Sani, 2014:201)

Menurut Sudaryono, *assessment* memiliki beberapa prinsip, yaitu:

- a. Validitas
Validitas berarti menilai apa yang seharusnya dinilai dengan menggunakan alat yang sesuai untuk mengukur kompetensi
- b. Reliabilitas
Reliabilitas berkaitan dengan konsistensi (keajegan) hasil penilaian. Penilaian yang reliabel (ajeg) memungkinkan perbandingan yang reliabel dan menjamin konsistensi
- c. Menyeluruh
Penilaian harus dilakukan secara menyeluruh mencakup seluruh domain yang tertuang pada setiap kompetensi dasar. Penilaian harus menggunakan beragam cara dan alat untuk menilai beragam kompetensi peserta didik sehingga tergambar profil kompetensi peserta didik
- d. Berkesinambungan
Penilaian dilakukan secara terencana, bertahap dan terus menerus untuk memperoleh gambaran pencapaian kompetensi peserta didik dalam kurun waktu tertentu
- e. Objektif
Penilaian harus dilakukan secara objektif. Untuk itu, penilaian harus adil, terencana dan menerapkan kriteria yang jelas dan pemberian skor
- f. Mendidik
Proses dan hasil penilaian dapat dijadikan dasar untuk memotivasi dan memperbaiki proses pembelajaran bagi guru, meningkatkan kualitas belajar dan membina peserta didik agar tumbuh dan berkembang secara optimal.

Dalam Kurikulum 2013, ada tiga ranah atau *domain* besar yang selanjutnya disebut taksonomi, yaitu ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah

afektif (*affective domain*) dan ranah psikomotor (*psychomotor domain*). Adapun taksonomi yang dimaksud menurut Mukhtar dalam buku *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran* karya Sudaryono adalah:

- a. Ranah kognitif (*cognitive domain*) menurut Bloom dan kawan-kawan mencakup: Pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*).
- b. Ranah afektif (*affective domain*) menurut taksonomi Krathwohl, Bloom, dan kawan-kawan meliputi: penerimaan (*receiving*), partisipasi (*responding*), penilaian/penentuan sikap (*valuing*), organisasi (*organization*), pembentukan pola hidup (*characterization by a value or value complex*)
- c. Ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*) menurut klasifikasi Simpson mencakup: persepsi (*perception*), kesiapan (*set*), gerakan terbimbing (*guided response*), gerakan yang terbiasa (*mechanical response*), gerakan yang kompleks (*complex response*), penyesuaian pola gerakan (*adjustment*) dan kreativitas (*creativity*).

2. Penilaian Pendidikan

Eko Putro Widoyoko (2014 : 10–12) mengatakan bahwa kegiatan penilaian dalam pendidikan memiliki dua ciri, yaitu : penilaian dilakukan secara tidak langsung dan menggunakan ukuran kuantitatif.

- a. Penilaian dilakukan secara tidak langsung. Penilaian ini digunakan untuk mengukur ketercapaian peserta didik dari indikator yang tampak (*observable indicator*) terhadap mata pelajaran.
- b. Menggunakan ukuran kuantitatif. Penilaian pendidikan bersifat kuantitatif, artinya menggunakan simbol bilangan sebagai hasil pertama pengukuran. Setelah itu lalu diinterpretasikan ke bentuk kualitatif. Bentuk kuantitatif ini dapat berupa pengukuran skala ketercapaian peserta didik berdasarkan indikator.

Selain itu, Eko Putro Widyoko (2014: 14-17) telah mengklasifikasikan tentang karakteristik dan prinsip penilaian hasil belajar. Dalam bukunya, ia mengatakan bahwa penilaian belajar peserta didik pada Kurikulum 2013 memiliki lima karakteristik, yaitu: belajar tuntas, autentik, berkesinambungan, berdasarkan acuan kriteria dan menggunakan teknik penilaian yang bervariasi. Sedangkan untuk penilaian hasil belajar pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip: sah (valid), reliabel, objektif, adil, terpadu, terbuka, menyeluruh dan berkesinambungan, sistematis, akuntabel dan edukatif.

3. Ruang Lingkup Aspek/Domain Penilaian

Menurut Abdul Majid (2014: 44-48), penilaian hasil belajar bergantung pada tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran berdasarkan pengklasifikasian hasil belajar yang telah dilakukan oleh Bloom pada tahun 1956, mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Aspek kognitif adalah aspek yang merujuk pada keterampilan

intelektual. Aspek afektif adalah aspek yang menekankan pada pengembangan sikap dan perasaan, sedangkan aspek psikomotor adalah aspek yang menekankan pada keterampilan motorik.

1. Ranah Kognitif

Anderson dan Krathwohl dalam hubungan ini membuat revisi pada tahun 2001 terhadap taksonomi Bloom pada tataran *higher order thinking skills*, sehingga menjadi:

- a. Mengingat (*Remembering*)
Peserta didik mampu mengingat bahan – bahan yang baru saja dipelajari.
- b. Memahami (*Understanding*)
Peserta didik memahami makna, translasi, interpolasi, dan penafsiran bahan ajar serta masalah.
- c. Menerapkan (*Applying*)
Peserta didik mampu menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan lain–lain, di dalam kondisi pembelajaran.
- d. Menganalisis (*Analysing*)
Peserta didik mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi–bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- e. Menilai (*Evaluating*)
Peserta didik mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja dan lain – lain, dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- f. Mencipta (*Creating*)
Peserta didik menempatkan beberapa unsur bersama–sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan berfungsi, mengorganisasikan kembali beberapa unsur menjadi suatu pola baru atau struktur baru melalui membangkitkan, merencanakan, atau menghasilkan sesuatu.

2. Ranah Afektif

Bambang Subali (2012 : 36–37) mengatakan bahwa ranah afektif menurut Krathwol (1964) meliputi jenjang sebagai berikut.

a. Kemampuan Menerima (*Receiving*)

Receiving ini meliputi: Kesadaran (*awareness*), kemauan untuk menerima (*willingness to receive*), perhatian yang terkontrol atau terseleksi (*controlled or selected attention*).

b. Kemampuan Merespon (*Responding*)

Responding ini meliputi: persetujuan pada dirinya untuk sepenuhnya merespon (*acquiescence in responding*) dan kemauan untuk merespon (*willingness to respond*), kepuasan dalam respon (*satisfaction in response*), kemampuan menilai (*Valuing*), kemampuan menerima secara baik suatu nilai (*acceptance of a value*), menentukan pilihan terhadap suatu nilai (*preference for a value*), dan tanggung jawab.

c. Kemampuan Mengorganisasi (*Organizing*)

Organizing meliputi: konseptualisasi nilai (*conceptualization of a value*), organisasi sistem nilai (*organization of a value system*), kemampuan yang dikarakterisasi oleh suatu nilai atau gabungan nilai (*value complex*), karakterisasi (*characterizing*).

3. Ranah Psikomotor

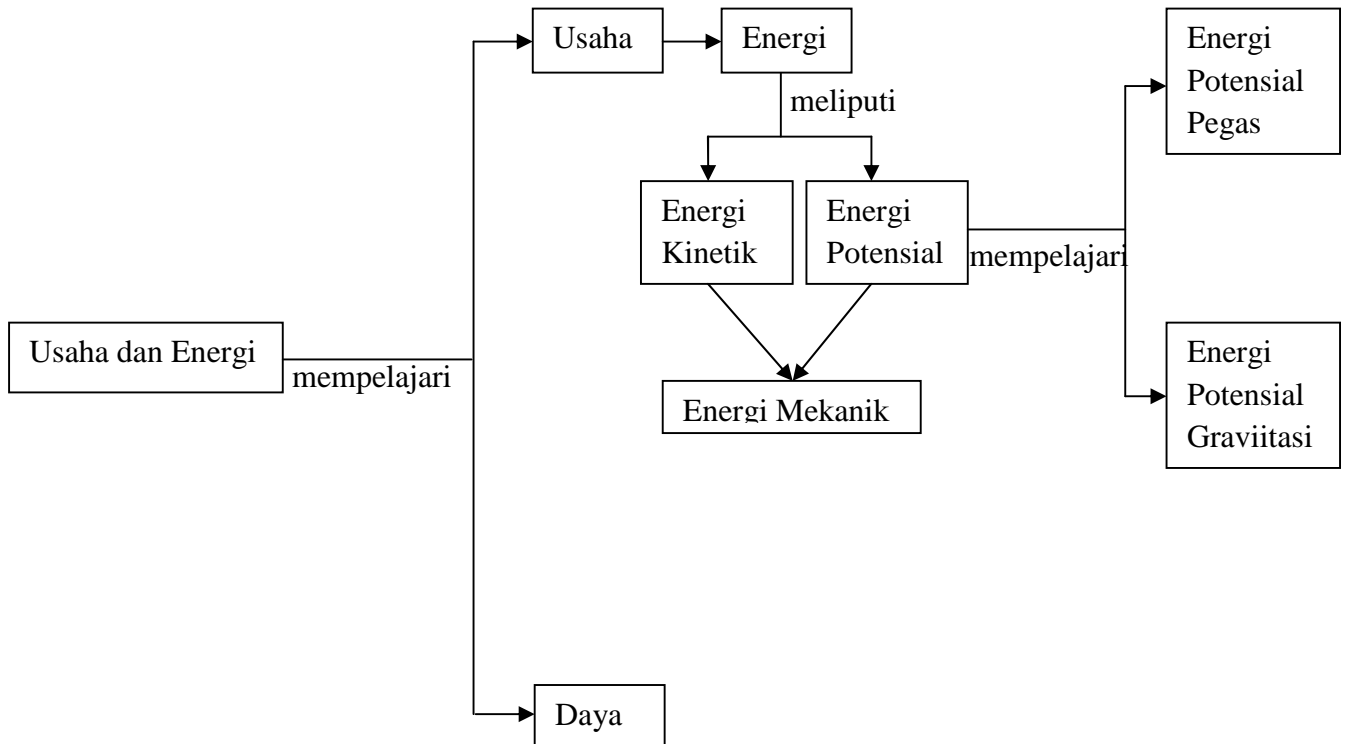
Suharsimi Arikunto (2013 : 135–138) mengatakan bahwa taksonomi untuk ranah psikomotor antara lain dikemukakan oleh Anita Harrow (1972). Garis besar taksonomi yang dikemukakan oleh Harrow adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Taksonomi Ranah Psikomotor Menurut Harrow

No.	Tingkat	Uraian dan Contoh
1.	Gerakan refleks (<i>reflex movement</i>)	Respons gerakan yang tidak disadari yang dimiliki sejak lahir
	<i>a. Segmental reflexes</i> <i>b. Intersegmental reflexes</i> <i>c. Suprasegmental reflexes</i>	Kesemuanya berhubungan dengan gerakan – gerakan yang dikoordinasikan oleh otak dan bagian – bagian sumsum tulang belakang
2.	Dasar gerakan – gerakan (<i>basic fundamental movement</i>)	Gerakan – gerakan, yang menuntun kepada keterampilan yang sifatnya kompleks
	<i>a. Locomotor movement</i>	Gerakan – gerakan yang mendahului kemampuan berjalan (tengkurap, merangkak, tertatih – tatih, berjalan, lari, melompat, menggelinding, memanjat)
	<i>b. Nonlocomotor movement</i>	Gerakan – gerakan dinamis di dalam suatu ruangan yang bertumpu pada sesuatu sumbu tertentu
	<i>c. Manipulative movements</i>	Gerakan – gerakan yang terkoordinasikan seperti dalam kegiatan bermain piano, menggambar, naik sepeda, mengetik, dan sebagainya
3.	<i>Perceptual abilities</i>	Kombinasi dari kemampuan kognitif dan gerakan
	<i>a. Kinetic discrimination</i>	Menyadari akan gerakan – gerakan tubuh seseorang
	<i>b. Body awareness</i>	Menyadari gerakan pada dua sisi tubuhnya, pada satu sisi, keberat-sebelahan, dan keseimbangan
	<i>c. Body image</i>	Perasaan – perasaan tentang adanya gerakan yang berhubungan dengan badannya sendiri
	<i>d. Body relationship to surrounding objects in space</i>	Konsep tentang arah dan kesadaran badan dalam hubungan dengan lingkungan ruang sekitar
	<i>e. Visual discrimination</i>	<i>Visual acuity</i> (kemampuan membedakan bentuk dan bagian), <i>visual tracking</i> (kemampuan mengikuti objek), <i>visual memory</i> (mengingat kembali pengalaman visual), <i>figure ground differentiaton</i> (membedakan figur yang dominan di antara latar belakang yang kabur), dan <i>consistency</i> (pengalaman konsep visual)
	<i>f. Auditory</i>	<i>Meliputi auditory acuity, auditory tracking,</i>

	<i>discrimination</i>	<i>auditory memory</i>
	g. <i>Tactile discrimination</i>	Kemampuan untuk membedakan dengan sentuhan
	h. <i>Coordinated activities</i>	Koordinasi antara mata dengan tangan dan mata dengan kaki
4.	<i>Physical abilities</i>	Kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan gerakan – gerakan keterampilan tingkat tinggi
	a. Ketahanan (<i>endurance</i>)	Kemampuan untuk melanjutkan aktivitas, termasuk ketahanan otot dan denyut jantung
	b. Kekuatan (<i>strength</i>)	Kemampuan menggunakan otot untuk mengadakan perlawanan
	c. <i>Flexibility</i>	Rentangan gerakan dan sendi
	d. Kecerdasan otak (<i>agility</i>)	Kemampuan untuk bergerak cepat termasuk kemampuan untuk mengubah arah, memulai atau berhenti, mengurangi waktu tenggang antara reaksi dan respons (tampak dalam kecekatan), dan meningkatkan <i>dexterity</i> (meningkatkan ketangkasan = <i>deftness</i>)
5	<i>Skilled movement</i>	Gerakan – gerakan yang memerlukan belajar misalnya keterampilan dalam menari, olahraga, dan rekreasi
	a. <i>Simple adaptive skills</i>	Setiap adaptasi yang berhubungan dengan dasar gerakan dasar nomor 2b
	b. <i>Compound adaptive skills</i>	Gerakan kombinasi untuk menggunakan alat – alat seperti raket, parang, dan sebagainya
	c. <i>Complex adaptive skills</i>	Menguasai mekanisme seluruh tubuh seperti senam (<i>gymnastic</i>)
6	<i>Nondiscursive communication</i>	Kemampuan untuk berkomunikasi dengan menggunakan gerakan misalnya ekspresi wajah (mimik), postur, dan sebagainya
	a. <i>Expressive movements</i>	Gerakan – gerakan yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari seperti sikap dan gerak tubuh, isyarat, ekspresi wajah
	b. <i>Interpretive movements</i>	Gerakan sebagai bagian dari bentuk seni termasuk gerakan estetis, gerakan – gerakan kreatif (improvisasi) dan sebagainya

4. Usaha dan Energi



Gambar 1. Peta Konsep Usaha dan Energi

a. Usaha

1) Pengertian Usaha

Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya konstan yang didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dan perpindahan. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

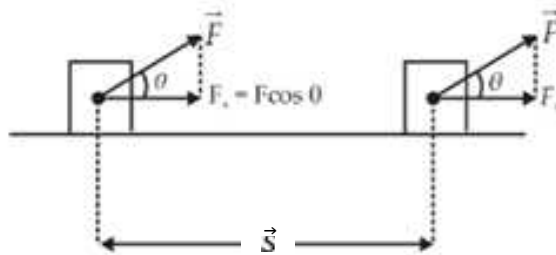
Keterangan: W adalah usaha (Joule)

\vec{F} adalah gaya (N)

\vec{s} adalah perpindahan (m)

Gaya dan perpindahan merupakan besaran vektor. Perkalian antara dua besaran vektor menghasilkan besaran skalar yang disebut perkalian skalar

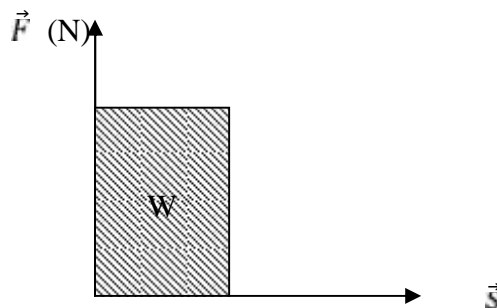
(dot product). Oleh karena itu, usaha merupakan besaran skalar dengan satuan *joule* dan *erg*.



Gambar 2. Sebuah gaya bekerja pada benda membentuk sudut θ terhadap arah perpindahannya

Pada Gambar 2., gaya $\vec{F} = \vec{F} \sin \theta$ tegak lurus terhadap arah perpindahannya, sehingga dapat dikatakan bahwa usaha pada gaya ini sama dengan nol. Hal ini berarti bahwa hanya komponen gaya $\vec{F} = \vec{F} \cos \theta$ yang melakukan usaha. Dengan demikian gaya yang melakukan usaha hanya komponen gaya yang sejajar dengan arah perpindahan benda. Secara matematis dapat dituliskan: $W = F_x s \cos \theta$. (Zain Fahslihu, 2011: 45-46)

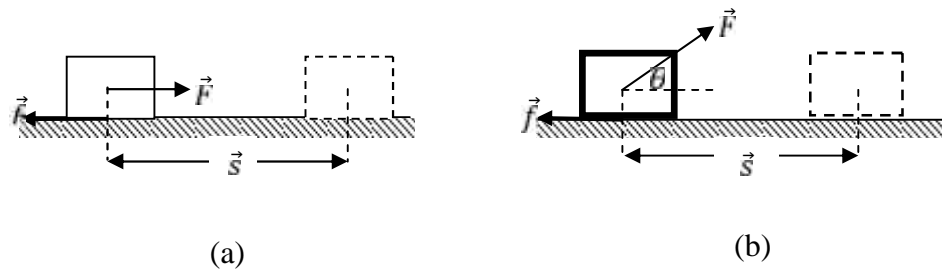
2) Grafik Gaya terhadap Perpindahan



Gambar 3. Grafik gaya

Pada Gambar 3. usaha yang dilakukan oleh gaya \vec{F} adalah luas daerah di bawah grafik gaya terhadap perpindahan \vec{s} . Untuk grafik gaya tersebut, besar usaha akan bernilai positif jika luas daerah yang dibatasi oleh \vec{F} dan \vec{s} berada di atas sumbu x dan berlaku sebaliknya. (Zain Fahslihu, 2011: 46)

3) Besar Usaha Gaya yang Searah dan Berlawanan Arah dengan Perpindahan



Gambar 4. (a) Usaha gaya yang berlawanan arah dengan perpindahan;
 (b) Usaha gaya yang berlawanan arah dengan perpindahan dengan \vec{F} membentuk sebuah sudut θ .

Pada Gambar 4. (a), pada balok bekerja gaya luar sebesar \vec{F} dan gaya gesekan \vec{f} . Gaya gesekan \vec{f} berlawanan arah dengan gaya \vec{F} menyebabkan gaya gesekan \vec{f} bernilai negatif, dan sebaliknya, gaya gesekan \vec{f} bernilai positif jika searah dengan gaya \vec{F} . Gaya gesekan \vec{f} berlawanan arah dengan gaya \vec{F} sehingga usaha yang dilakukan pada balok adalah sebagai berikut.

$$W_{\text{total}} = (\vec{F} \cdot \vec{s}) - (\vec{f} \cdot \vec{s})$$

$$W_{\text{total}} = (\vec{F} - \vec{f}) \cdot \vec{s}$$

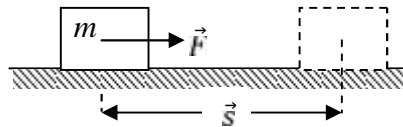
Sedangkan pada Gambar 4. (b), untuk arah gaya yang membentuk sudut terhadap arah perpindahan, besarnya usaha adalah sebagai berikut.

$$W_{\text{total}} = (F \cdot s \cos \theta) - (f \cdot \vec{s}). \quad (\text{Zain Fahslihu, 2011: 46})$$

B. Energi

Suatu hal yang sangat berhubungan dengan usaha adalah energi. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Apabila ada beberapa sistem kemudian sebuah sistem pertama memberikan usaha pada sistem kedua, energi akan dipindahkan dari sistem pertama ke sistem kedua.

1. Energi Kinetik



Gambar 5. Usaha yang dilakukan oleh balok bermassa m

Pada Gambar 5. merupakan sebuah balok bermassa m mula-mula diam, kemudian balok dikenai gaya \vec{F} , sehingga pada balok memiliki usaha $W = \vec{F} \cdot \vec{s}$. Apabila seluruh usaha yang diberikan pada balok diubah menjadi energi kinetik E_k , maka akan berlaku persamaan $E_k = W$.

Karena balok mula-mula diam. maka $v_0 = 0$ m/s dan dengan $E_k = \frac{1}{2} m v^2$, maka $E_k = W$

$$E_k = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Dengan demikian maka diperoleh hubungan energi kinetik dengan usaha adalah sebagai berikut.

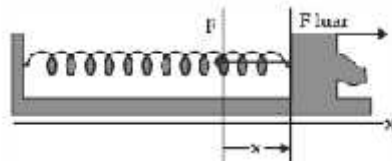
$$W = \Delta E_k$$

$$W = E_k = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \quad (\text{Zain Fahslihu, 2011: 47-48})$$

2. Energi Potensial

a. Energi Potensial Pegas

Energi yang dimiliki pegas dalam keadaan teregang disebut energi potensial pegas.



Gambar 6. Pada ujung pegas diikat sebuah balok bermassa m diletakkan di lantai yang licin, balok ditarik sehingga panjangnya bertambah sebesar x .

Usaha yang diberikan pada pegas ini akan tersimpan sebagai energi potensial pegas. Secara matematis, dirumuskan sebagai berikut.

$$W = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

dengan k adalah konstanta pegas

x adalah pertambahan panjang pegas (m)

(Zain Fahslihu, 2011: 49)

b. Energi Potensial Gravitasi

Setiap benda pada kedudukan tertentu memiliki energi potensial gravitasi. Besarnya energi potensial suatu tergantung pada massa benda, percepatan gravitasi bumi yang memengaruhi benda, serta posisi benda terhadap titik tertentu. Ketika sebuah benda berpindah setinggi h dari tanah maka dibutuhkan gaya sebesar $\vec{F} = m \cdot g$. Dengan demikian maka

usaha yang dilakukan benda tersebut adalah $W = \vec{F} \cdot \vec{S}$, dengan \vec{S} adalah perpindahan yang dalam hal ini adalah ketinggian h , maka:

$$W = m g h, \text{ dengan } m g h = E_p$$

$$W = E_p$$

Oleh karena itu, diperoleh hubungan energi potensial dengan usaha, yaitu $W = \Delta E_p$. (Zain Fahslihu, 2011: 48-49)

C. Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Besarnya energi mekanik adalah jumlah energi potensial dan energi kinetik benda tersebut. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$E_M = E_p + E_k$$

oleh karena itu, hukum kekekalan energi mekanik dapat dituliskan:

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

(Zain Fahslihu, 2011: 50)

D. Daya

Daya adalah laju perubahan energi dari suatu sistem ke sistem lain, atau kecepatan perubahan energi. Secara umum, daya biasa didefinisikan sebagai besarnya kerja tiap satuan waktu, atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan:

P = Daya, satuan *Watt*

W = Usaha, satuan *Joule*

t = waktu, satuan *second*

E. Gaya Konservatif dan Nonkonservatif

Pada umumnya, gaya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gaya konservatif dan nonkonservatif. Jika usaha yang dilakukan oleh gaya pada sebuah partikel yang bergerak menempuh sembarang putaran sampai kembali ke titik semula sama dengan nol, maka usaha tersebut disebut gaya konservatif. Selain itu, gaya konservatif juga dapat didefinisikan sebagai usaha yang dilakukan pada sebuah partikel yang bergerak diantara dua titik hanya bergantung pada titik tersebut dan tidak bergantung pada lintasan tempuhnya. Suatu gaya disebut nonkonservatif jika usaha yang dilakukan oleh suatu gaya pada sebuah partikel yang bergerak dengan menempuh sembarang putaran sampai kembali ke titik semula tidak sama dengan nol, hal ini berarti bahwa usaha yang dilakukan pada sebuah partikel yang bergerak diantara dua titik tergantung pada lintasan yang ditempuh. (Haliday Rasnick (terjemahan oleh Pantur Silaban dan Erwin Sucipto), 1998:201-203).

5. Media Audio Visual

Media berasal dari *medius* (bahasa latin) yang berarti tengah, perantara atau pengantar. Media juga dapat diartikan sebagai perantara antara sumber ke pengamat sehingga sebuah informasi dapat tersampaikan.

Menurut Gerlach dan Ely (1971) dalam buku Media Pembelajaran karya Prof.Dr.Azhar Arsyad, M.A mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Menurut Gagne buku Media Pembelajaran karya Prof.Dr.Azhar Arsyad, M.A (1997) menyatakan bahwa media merupakan wujud dari adanya berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Miarso buku Media Pembelajaran karya Prof.Dr.Azhar Arsyad, M.A (1997) menyatakan bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik untuk belajar. Schram buku Media Pembelajaran karya Prof.Dr.Azhar Arsyad, M.A (1997) menyatakan bahwa media merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, sehingga media menjadi perluasan dari guru. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa media adalah alat bantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Film, televisi, diagram, media cetak (*printed materials*), komputer, instruktur adalah beberapa hal yang termasuk ke dalam media. Beberapa media tersebut dijadikan sebagai media pengajaran jika dapat membawa pesan-pesan (*massage*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Media pengajaran (pembelajaran) merupakan salah satu alat komunikasi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, yang dimaksudkan dengan media pengajaran adalah semua alat dan bahan yang mungkin digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi peserta didik terhadap sasaran atau tujuan pengajaran.

Dalam buku Media Pembelajaran karya Prof.Dr.Azhar Arsyad, M.A (1997), Media Audio adalah media yang penyampaian pesannya ditangkap dengan indra pendengaran saja. Hal tersebut dikarenakan media ini hanya mengeluarkan suara tanpa ada gambar atau pesan konkret lainnya. Pesan yang bisa disampaikan adalah dalam bentuk kata-kata, musik, dan *sound effect* saja. Media Visual merupakan media yang dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Agar menjadi efektif, media visual ditempatkan pada konteks yang bermakna dan peserta didik harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu

untuk meyakinkan terjadinya proses informasi. Bentuk media visual bisa berupa (a) *gambar representasi* seperti gambar, lukisan, atau foto yang menunjukkan bagaimana tampaknya sesuatu benda ; (b) *diagram* yang melukiskan hubungan-hubungan konsep, organisasi, dan struktur isi materia; (c) *peta* yang menunjukkan hubungan-hubungan ruang antara unsur unsur dalam isi mater; (d) *grafik* seperti tabel, grafik, dan *chart*(bagan) yang menyajikan gambaran / kecenderungan data atau antar hubungan seperangkat gambar atau angka-angka.

Dari penjelasan tentang media audio dan media visual di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media audio visual adalah gabungan antara media audio dan media visual. Media audio visual dapat diartikan sebagai media yang dapat diterima oleh indera pendengaran sekaligus indera penglihatan dalam penyampaian informasinya.

6. Macromedia Flash

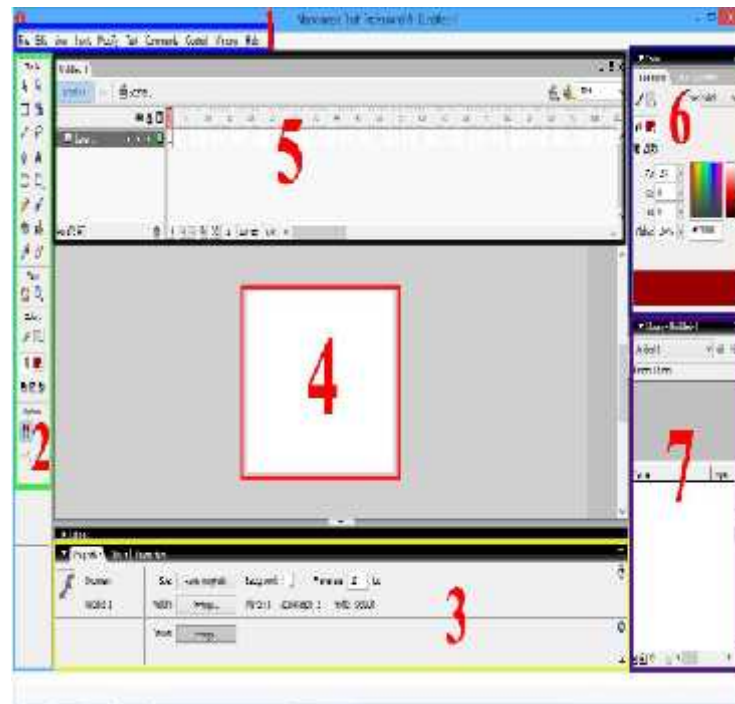
Menurut Nurdin Ardiansyah (2013 : 5 – 6) *Macromedia Flash* (selanjutnya hanya disebut *Flash*) adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk menambahkan aspek dinamis sebuah *web* atau membuat film animasi interaktif. *Flash* dapat digunakan untuk membuat: animasi, presentasi, simulasi, permainan, navigasi, situs web, aplikasi *web*, iklan dll

Flash juga dapat digunakan sebagai salah satu media untuk pembelajaran. Karena selain kemampuan animasi, *Flash* juga mampu menangani aspek interaktif antara film *Flash* dengan pengguna. File *Flash* yang dibuat (disebut *flash document*, berekstensi *fla*) berisi semua informasi untuk mengembangkan, merancang, dan mengetes interaksi. Kemudian, *flash document* akan di-*export* menjadi *flash movie* atau film *flash*, yang berekstensi *swf*. Film *flash* ini yang akan diputar/dijalankan oleh pengguna dengan software *flash player*. Jika dianalogikan dengan pemrograman, file *fla* adalah *source code* dan file *swf* adalah *executable*-nya.

Dalam penelitian ini, digunakan *Macromedia Flash Profesional 8*. *Macromedia Flash Profesional 8* digunakan sebagai *software* untuk membuat sistem *assessment* berbasis media audio visual. Tampilan awal saat *Flash* dibuka dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7. Tampilan awal pada *Macromedia Flash*
Setelah *Flash Document* diklik, maka akan tampil gambar seperti berikut.



Keterangan:

1. Biru	: Menubar
2. Hijau	: Tool Box
3. Kuning	: Panel Properties
4. Merah	: Stage
5. Hitam	: Time Line
6. Biru tua	: Panel Color
7. Ungu	: Library

Gambar 8. Area kerja *Macromedia Flash*

Berikut adalah uraian tentang *Macromedia Flash*.

a. Menubar

Menubar pada *Macromedia Flash* sama seperti pada *Microsoft Office* dan software lainnya, yaitu berguna untuk mengatur aplikasi yang akan dibuat. Menu yang tersedia pada *Macromedia Flash* adalah *file, edit, insert, modify, text, command, control, window* dan *help*.



Gambar 9. Tampilan *menubar*

b. Toolbox

Panel *toolbox* merupakan kumpulan sejumlah alat – alat (*tool*) yang digunakan untuk memilih dan membuat isi di dalam *timeline* dan *stage*. *Toolbox* terbagi menjadi *tool* dan *modifier*. Dan *tool* itu sendiri memiliki ukuran *modifier* tertentu yang ditampilkan ketika *tool* tersebut dipilih. Sebagai contoh jika *oval tool* dipilih maka *modifier* seperti *strok color*, *fill color*, jenis garis dan lain-lain.



Gambar 10. Tampilan *Toolbox*

c. Panel Color

Tanpa warna yang menarik maka semuanya akan terlihat biasa saja, maka dari itu *Macromedia Flash* menyediakan fasilitas untuk membuat objek terlihat lebih berwarna.

d. Stage

Stage adalah tempat bekerja seorang animator pada *Macromedia Flash*, karena *stage* merupakan daerah yang berisi semua *entri - entri* gambar yang membentuk sebuah *movie flash*.

e. Scene

Scene merupakan kumpulan dari keseluruhan *timeline*. *Scene* juga dapat ditambah maupun dihapus. Penggunaan *scene* tergantung pada kebutuhan pengguna selaku animator. Untuk menampilkan *window scene*, adalah dengan menekan *Shift+F2* pada *keyboard* secara bersamaan. Dengan menambahkan *scene* baru maka akan diperoleh *timeline*. Dengan menambahkan *scene* baru maka akan diperoleh *timeline* kosong yang siap diisi. Penggunaan *scene* yang lebih dari satu biasanya dilakukan oleh seorang animator supaya karyanya tidak mudah untuk ditiru.



Gambar 11. Tampilan *scene*

f. Timeline

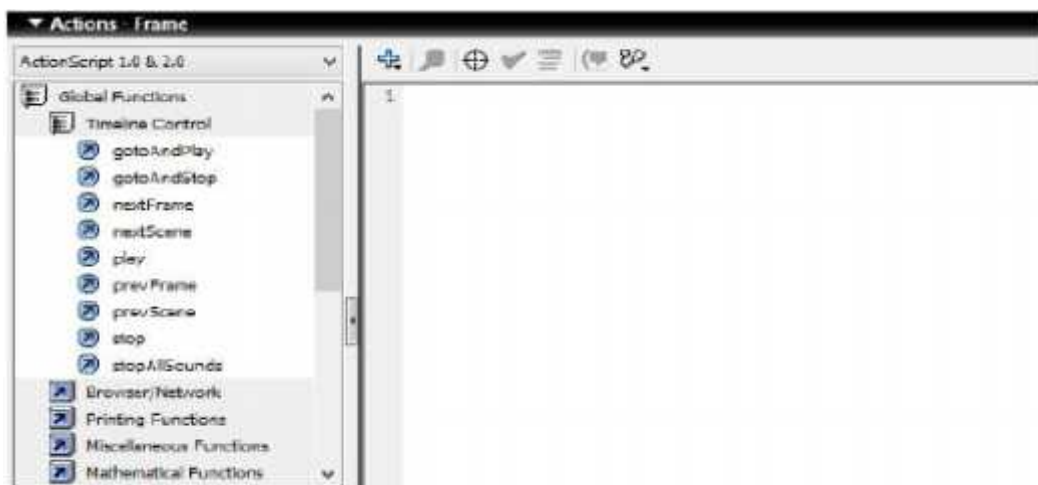
Keseluruhan *movie* animasi yang diolah pada *Macromedia Flash* dapat diatur dan dikontrol pada *timeline*. *Timeline* merupakan kumpulan pengaturan *tool* yang sangat besar. Pada *timeline* terdapat dua komponen pokok, yaitu *layer* dan *frame*. Logikanya *timeline* merupakan sebuah buku besar, *layer* merupakan bab yang terdapat di dalam buku tersebut dan *frame* adalah halaman – halaman buku tersebut.

g. Action window

Action window merupakan tempat atau wadah yang dapat digunakan untuk menuliskan *action script* untuk *Macromedia Flash*. Untuk menampilkan *window* ini adalah dengan menekan F9 pada *keyboard*. *Action script* digunakan untuk mengendalikan objek dibuat sesuai dengan kehendak pengguna. *Action script* terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. *Action script* untuk *frame*
- b. *Action script* untuk *movie clip*
- c. *Action script* untuk *button*

Untuk memastikan kebenaran *action script* yang dimasukkan yaitu mengeceknya dengan mengklik *icon check syntax*. Jika terjadi kesalahan maka akan didapat *window* peringatan, di *window* tersebut dapat diketahui kesalahannya.



Gambar 12. Tampilan *action frame*

h. Panel Properties

Properties merupakan *window* yang digunakan untuk berbagai jenis pengaturan, contoh mengatur *size* dokumen, warna *background*, kelajuan *frame* dan lain – lain.

i. Library

Window ini berfungsi menampilkan semua objek yang diimpor dari luar maupun dibuat sendiri. Dan untuk memanggil *window* ini adalah dengan menekan F11 atau Ctrl+L pada *keyboard*.

7. Penelitian yang Relevan

Peneliti menelusuri beberapa karya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Sapto Haryoko (2009). Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui hasil prestasi belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan bantuan audio visual (media), dan hasil belajar peserta didik diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Penelitian tersebut menggunakan teknik eksperimen dengan membandingkan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan hasil belajar antara peserta didik diajarkan dengan menggunakan media audio-visual dibandingkan dengan peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional, di mana hasil belajar peserta didik diajarkan dengan menggunakan media audio-visual (16,25) lebih tinggi dari hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional (9,25). Implikasi dari temuan penelitian ini

adalah bahwa guru perlu untuk menerapkan media yang berbasis teknologi khususnya media audio visual, sehingga hasil belajar secara optimal.

Kedua, Penelitian yang dilakukan oleh Siti Zaenab (2015). Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D sampai tahap pengembangan. Hasil penelitian tersebut adalah instrumen penilaian yang layak untuk mengukur penguasaan materi ajar gerak lurus dan keterampilan proses sains yang terdiri atas kisi-kisi penyusunan soal, 39 butir soal pilihan ganda beralasan dan kunci jawaban yang disertai rubrik penilaiannya serta instrumen penilaian yang valid dan reliabel untuk mengukur penguasaan materi ajar gerak lurus dan keterampilan proses sains.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Akbar Dyah Oktavilia (2015). Tujuan penelitian tersebut adalah memperoleh produk pengembangan instrumen penilaian berbasis media permainan monopoli yang memenuhi syarat untuk mengukur penguasaan materi fisika kinematika gerak lurus, mengetahui penguasaan materi fisika kinematika gerak lurus peserta didik SMA dan mengetahui penumbuhan minat belajar fisika peserta didik SMA. Hasil penelitian tersebut adalah telah dihasilkan instrumen penilaian berbasis media permainan monopoli yang memenuhi syarat untuk mengukur penguasaan materi fisika dan penumbuhan minat belajar fisika peserta didik SMA, penguasaan materi fisika kinematika gerak lurus peserta didik pada uji coba lapangan luas kategori sedang 96% dan kriteria tinggi 4%, penumbuhan minat belajar fisika peserta didik pada uji coba lapangan luas dengan kategori rendah 8%, sedang 18% dan tinggi 74%.

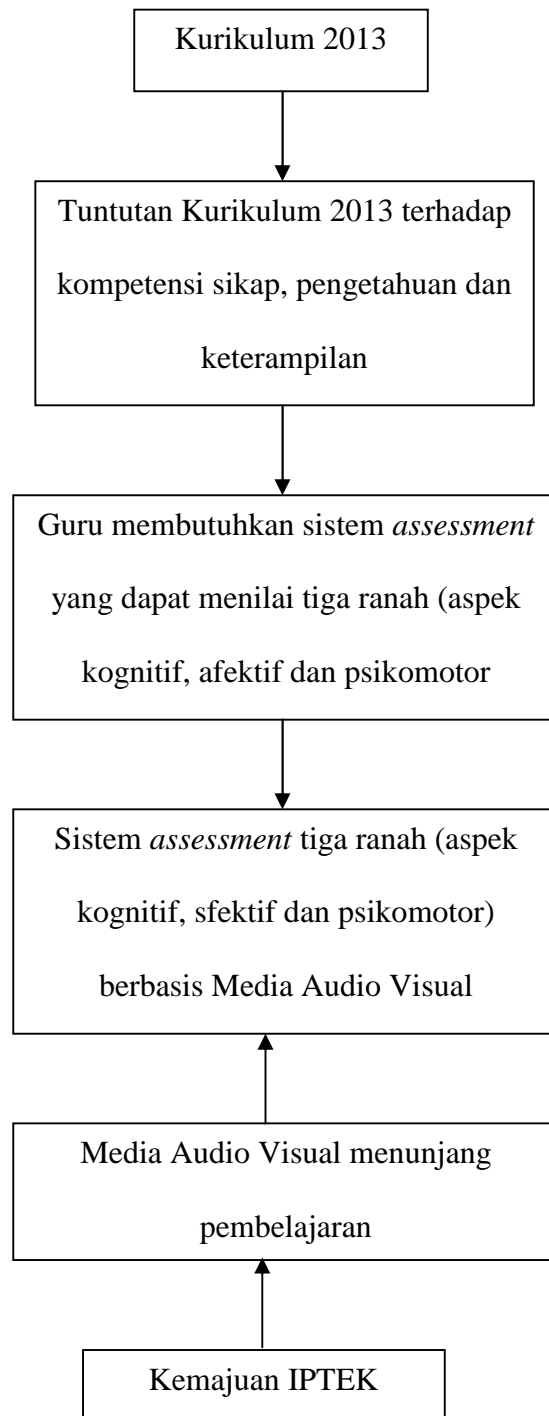
Ketiga penelitian di atas memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian pertama digunakan sebagai acuan bahwa penggunaan media audio visual dapat mempengaruhi hasil prestasi belajar siswa. Perbedaannya adalah penelitian pertama menggunakan media audio visual sebagai media pembelajaran, sedangkan penelitian ini menggunakan media audio visual sebagai media yang digunakan untuk instrumen penilaian.

Penelitian kedua digunakan sebagai referensi bentuk tes. Perbedaannya bentuk tes pilihan ganda digunakan untuk tes aspek kognitif dan psikomotor. Sedangkan untuk aspek afektif digunakan bentuk penilaian diri (*Self Assessment*).

Penelitian ketiga memiliki persamaan dalam pengembangan instrumen penilaian dengan berbasis media. Perbedaannya adalah penelitian ketiga tentang pengembangan instrumen penilaian berbasis permainan, sedangkan penelitian ini adalah pengembangan instrumen penilaian berbasis media audio visual.

B. Kerangka Berpikir

Penelitian pengembangan ini memiliki kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 12. Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan sistem *Assessment* dalam Pembelajaran Materi Usaha dan Energi Berbasis Media Audio Visual di SMA Negeri 1 Prambanan.