

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pendekatan Multirepresentasi

Pendekatan dapat didefinisikan sebagai titik awal atau perspektif seseorang pada proses tertentu. Istilah pendekatan mengacu pada perspektif tentang apa yang terjadi pada suatu proses sangat umum.²⁷ Penggunaan pendekatan pembelajaran dapat mendukung interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Pendekatan pembelajaran merupakan pedoman yang mencakup, menginspirasi, memperkuat, dan mengkonsolidasikan konten dalam rentang teoritis tertentu.²⁸ Kemampuan guru yang baik dalam menerapkan pendekatan pembelajaran dapat menghasilkan proses kegiatan belajar dan mengajar yang efektif sehingga tercapai tujuan dari pelaksanaan pembelajaran.

Representasi adalah suatu hal yang dapat menggantikan, mengilustrasikan, atau melambangkan benda ataupun proses²⁹ untuk memperjelas materi yang akan dipakai untuk mencari cara pemecahan yang beda, tampilan berbagai representasi dalam memahami konsep yang disebut multirepresentasi. Multirepresentasi merupakan cara menyampaikan atau mengulangi suatu konsep yang dipelajari melalui berbagai metode dan berbagai tindakan ataupun ekspresi, seperti melalui teks, gambar, grafik, piktogram, diagram, dan juga simbolik baik berupa lambang,

²⁷ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2015), hal. 77.

²⁸ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter*,(Jakarta : Kencana, 2011), hal. 186

²⁹ M. Yusup, *Multirepresentasi dalam Pembelajaran FIsika*,(Palembang : Universitas Sriwijaya, 2009), hal. 1

rumus, maupun perhitungan matematik.³⁰ Dengan kata lain, multirepresentasi merupakan representasi ulang suatu konsep ke dalam berbagai format atau bentuk verbal, gambar maupun simbol.

Tiga fungsi utama dari multirepresentasi, sebagai berikut ³¹.

1. Menjadi pelengkap, multirepresentasi memberikan informasi yang lengkap ketika menjelaskan materi konsep atau masalah. Karena tidak memungkinkan menggunakan satu representasi untuk menjelaskan semua informasi yang diperlukan untuk mempelajari semua topik pelajaran.
2. Menjadi pembatas interpretasi, yang artinya multirepresentasi ini digunakan sebagai pembatas kemungkinan kesalahanpahaman interpretasi ketika menggunakan representasi lain. Ketika representasi yang pertama digunakan, itu akan digunakan untuk membatasi representasi kedua. Hal ini dilakukan untuk memungkinkan siswa yang lebih akrab dengan representasi tertentu akan membatasi interpretasi mereka terhadap yang kurang akrab, sehingga mengurangi kesalahanpahaman.
3. Memperdalam pemahaman, multirepresentasi digunakan untuk memperdalam pemahaman ketika siswa menghubungkan representasi untuk mengidentifikasi permasalahan dan menyelesaikan masalah, beberapa representasi dapat membantu pemahaman yang lebih dalam.

³⁰ Sunyono, *Model Pembelajaran Multipel Representasi*, (Yogyakarta : Media Akademi, 2015), hal. 14.

³¹ Irwandani, *Multi Representasi sebagai Alternatif Pembelajaran dalam Fisika*, jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 3 No. 1, 2014, hal. 2.

Dalam pembelajaran fisika, multirepresentasi memiliki peran penting bagi siswa untuk menguasai materi dalam fisika. Terdapat beberapa alasan pentingnya menggunakan multirepresentasi saat proses pembelajaran fisika,³² meliputi :

1. Kecerdasan ganda (*multiple intelligences*), menurut teori kecerdasan orang dapat memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Selain itu, siswa juga memiliki metode belajar yang tidak sama sesuai dengan *intelegensinya*. Penggunaan berbagai representasi akan memberikan peluang kesempatan belajar yang terbaik bagi setiap siswa dengan kecerdasan tertentu.
2. Jumlah dan konsep bersifat fisik biasanya dapat lebih baik divisualisasikan dan dipahami dengan menggunakan ekspresi konkret.
3. Membantu mengonstruksi beberapa representasi yang bersifat konkret menjadi representasi yang lebih bersifat abstrak.
4. Penggunaan berbagai ragam representasi berguna untuk penalaran kualitatif melalui penggunaan representasi secara nyata.
5. Representasi matematis masih bersifat abstrak yang digunakan sebagai anggapan secara kuantitatif, dimana representasi ini dipakai untuk menemukan besar jawaban atas pertanyaan.

Penggunaan berbagai bentuk representasi ketika mempelajari konsep seperti verbal, diagram, grafik, dan persamaan bisa membawa manfaat yang unik dalam belajar. Dalam fisika, banyak jenis representasi yang dapat digunakan. Adapun jenis-jenisnya, seperti³³ :

³² M. Yusup, *Multirepresentasi dalam Pembelajaran...*, hal. 2

³³ *Ibid*, hal. 2

1. Representasi verbal

Representasi verbal(bahasa) menggunakan bahasa (kata atau kalimat) untuk menginterpretasikan, menjelaskan, mendefinisikan, atau mempertegas ide atau konsep serta menghubungkan ide-ide tersebut dengan situasi yang kontekstual yang terjadi setiap hari.³⁴ Penggunaan representasi verbal adalah untuk memberikan definisi konsep, di antaranya deskripsi lisan adalah bentuk yang dapat digunakan untuk mendefinisikan konsep. Represen kelebihan dan manfaat. Menurut Touger dalam Juwanda, setiap guru yang cakap akan sangat memperhatikan cara berbicara ketika mengajar, sehingga informasi dan pemahaman yang diterima siswa juga akurat³⁵, dengan begitu representasi verbal tidak dianggap sebelah mata.

2. Representasi gambar/diagram

Suatu materi akan lebih diterima jika di representasi dalam bentuk gambar. Karena gambar/diagram seringkali dapat menjelaskan suatu konsep yang membutuhkan waktu lama untuk dijelaskan menggunakan representasi verbal maupun demonstrasi. Representasi berbentuk gambar ataupun grafik dapat memberi bantuan dengan memaparkan suatu hal yang belum bersifat konkret. Pada pembelajaran fisika terdapat diagram (sesuai konsep) yang sering kali dipakai, seperti : diagram gerak benda, diagram garis medan, diagram bebas benda, diagram rangkaian pada listrik, diagram muka gelombang, diagram sinar ataupun diagram energi keadaan.

³⁴ D. Huinker, *Representational Competence : A Renewed Focus for Classroom Practice in Mathematics*, Wisconsin Teacer of Mathematic, Vol. 67,2015, hal. 5

³⁵ Rio Juwanda, *Pengembangan Instrumen Tes Multirepresentasi Fisika SMA dan Korelasinya Terhadap Kecerdasan Majemuk*, Thesis,2019, Universitas Negeri Yogyakarta, Tidak diterbitkan, hal. 43.

3. Representasi grafik

Sebuah grafik juga dapat direpresentasikan untuk mendeskripsikan konsep materi yang panjang. Ada banyak jenis grafik diantaranya grafik garis lurus (*horizontal line graph*), grafik batang (*bar graph*), grafik dengan kemiringan (*slope graph*), serta grafik pai (*pie graph*),³⁶ Berdasarkan materi fisiknya, grafik sering terdapat pada materi gerak, diantaranya grafik perpindahan terhadap waktu, grafik percepatan terhadap waktu, grafik elastisitas benda

4. Representasi matematik

Untuk memecahkan masalah kuantitatif yang mana memerlukan jawaban berupa angka, representasi matematik sangat diperlukan. Representasi matematis meliputi rumus persamaan dan perhitungan matematis, tetapi melalui penggunaan representasi kualitatif yang benar, penggunaan representasi kuantitatif akan sangat menentukan keberhasilan siswa.

Deskripsi verbal digunakan untuk mendefinisikan suatu konsep serta memudahkan memahami suatu konsep. Gambar adalah representasi fotografis dari peristiwa dalam bentuk orang, benda, dan atau tempat. Grafik menggambarkan hubungan antara variabel-variabel, dalam pembelajaran fisika seperti grafik hubungan antara jarak dan waktu tempuh. Sedangkan representasi matematik sering digunakan dalam menyelesaikan persoalan berupa rumus sehingga menghasilkan sebuah penyelesaian.

³⁶ Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasinya*, edisi 6 jilid 1, (Jakarta : Erlangga, 2000), hal. 36.

Tahapan dalam pembelajaran fisika ketika menggunakan pendekatan multirepresentasi terdiri dari beberapa fase, antara lain³⁷ :

1. Orientasi

Orientasi merupakan tahap pertama dimana guru terlebih dahulu menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Setelah mempelajari materi, tujuan dari pengenalan ini adalah sebagai pencapaian dasar. Guru kemudian menggali, pengalaman terkait dengan materi yang dibelajarkan.

2. Eksplorasi

Fase eksplorasi merupakan awal fase inti. Pada tahap ini, langkah eksplorasi adalah menampilkan beberapa fenomena, yang memiliki tujuan untuk menentukan pemahaman konseptual siswa tentang fenomena yang ditampilkan misalnya sebuah penghapus yang didorong melalui bidang miring oleh fasilitator. Setelah melakukan demonstrasi, guru memberikan pertanyaan mengenai informasi apa yang mereka peroleh. Metode alternatif ini dapat membantu guru mengeksplorasi dan mengubah pemahaman konseptual siswa tentang gaya seperti jenis gaya dan sudut kemiringan benda. Pertanyaan yang dapat diajukan seperti “bagaimana arah komponen gaya yang ditimbulkan dari penghapus tersebut?”.

3. Internalisasi

Fase internalisasi menunjukkan kegiatan siswa dalam mengamati kejadian alam dan menjelaskannya dengan menuangkan ke dalam lembar kerja. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memeriksa dengan cara apa siswa menerapkan

³⁷ Siprianus L. Angin, Sutopo, Parno, *Strategi Pembelajaran Multi Representasi untuk Meningkatkan Konsep Kinematika Mahasiswa Semester Awal*, Pros.Semnas. Pend. IPA Pascasarjana UM, Vol. 1, 2016, hal. 471-476

pemahamannya setelah mengalami proses kegiatan pembelajaran sehingga memperoleh hasil belajar.

4. Evaluasi

Fase evaluasi memberikan tinjauan terhadap hasil kerja siswa, yang berarti mengkonfirmasi pemikiran konseptual siswa yang salah sebelumnya. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, siswa diberi tugas untuk melatih pemahamannya terhadap fenomena lainnya. Di akhir pembelajaran, dilakukan evaluasi yang dapat berupa evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif. Ketiga evaluasi tersebut dilakukan, untuk memahami bagaimana perubahan dan meningkatnya konsep seiring pembelajaran berlanjut di setiap tahap. Tujuan fase ini adalah untuk mengetahui bagaimana meningkatkan tingkat pemahaman konsep.

B. Pemahaman Konsep

Pemahaman mengacu pada kemampuan (*ability*) dan memahami sesuatu mengacu pada “asimilasi” dan menjadi suatu desain yang sesuai. Pemahaman adalah suatu tahap dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, siswa terlebih dahulu mendapatkan informasi (rangsangan). rangsangan tersebut didapatkan dari proses pembelajaran dan akhirnya informasi (stimulus) di simpan dalam memorinya. Siswa harus menyimak setiap bagian dan keseluruhan informasi yang diberikan sesuai tujuan belajarnya. Dapat dikatakan, pemahaman merupakan proses perhatian yang berlangsung dalam kegiatan pembelajaran. Pemahaman konseptual adalah kemampuan memproses siswa dalam menerima materi

pelajaran siswa dalam proses pembelajaran³⁸. Menurut Uno B, Hamzah dan Mohammad Nurdin, pemahaman konseptual didefinisikan sebagai kemampuan seseorang menafsirkan, menerjemahkan atau mengungkapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh caranya sendiri. Pendefinisian dari suatu masalah yang dikaji dan disusun oleh perkataan sendiri.³⁹ Dengan demikian, pemahaman konsep merupakan ketrampilan seseorang untuk menjelaskan konsep ke bentuk dengan caranya sendiri.

Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori antara lain⁴⁰

1. Kategori rendah adalah pemahaman terjemah, dimulai dari menerjemahkan arti yang sebenarnya, sebagai contoh menerjemahkan bahasa indonesia ke dalam bahasa inggris.
2. kategori kedua adalah pemahaman penafsiran, meliputi mencari hubungan antara bagian-bagian terdahulu yang diketahui dengan hal baru yang bersangkutan, atau mencari hubungan dari beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, mencari perbedaan antara yang umum dan yang khusus
3. kategori ketiga atau tertinggi adalah pemahaman eksplorasi. Pada kategori ekstrapolasi diharapkan seorang mampu mencari maksud dari tulisan, dapat membuat pernyataan mengenai dampak atau dapat

³⁸ Ayu Abriani, dan Nursalam, *Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika dengan Menerapkan Model Pembelajaran Evidence Based Learning dalam Pelaksanaan Guide Inquiry*, Vol. 4, No. 1, 2016, hal. 42.

³⁹ Anggi Anggraeni, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFE) terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik (Studi Quasi Eksperimen) pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019*, Skripsi, 2019, Universitas Siliwangi, Tidak diterbitkan, hal. 7.

⁴⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 24

memperluas pandangan dalam arti dimensi, kasus, waktu, atau masalahnya

Setiap siswa tidak dapat dinyatakan memiliki kemampuan yang sama, karena pemahaman setiap siswa memiliki kategori yang tidak sama dalam memahami konsep pelajaran. Pemahaman adalah mengkonstruksi makna atau pemahaman atas dasar pengetahuan yang ada, menghubungkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam program yang terbentuk dalam pemikiran siswa. Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomer 58 Tahun 2014, antara lain :

1. Menyatakan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek-objek, berdasarkan persyaratan konsep-konsep penyusun terpenuhi atau tidaknya.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
4. Menerapkan konsep secara logis
5. Memberikan contoh atau contoh kontra
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya)
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematis ataupun diluar matematis
8. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep

C. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat berasal dari dua kata, yakni “hasil” dan “belajar”. Hasil (*product*) merupakan hasil dari suatu kegiatan atau proses yang mengakibatkan fungsional input berubah. Belajar adalah usaha seseorang untuk mencari perubahan tingkah laku.⁴¹ Dimana perubahan perilaku setelah belajar tersebut dinamakan hasil belajar.

Beberapa pendapat para ahli mengenai hasil belajar, seperti berikut:

1. Hasil belajar menurut Nana Sudjana adalah perubahan perilaku yang disebabkan oleh belajar dalam arti yang lebih luas, meliputi bidang kognitif, bidang afektif, dan bidang psikomotorik.⁴²
2. Menurut Hamalik, hasil belajar adalah perubahan perilaku individu, yang terlihat dan diukur dalam bentuk kemampuan, tingkah laku, dan ketrampilan⁴³. Perubahan yang terjadi dapat dijelaskan sebagai pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik daripada sebelumnya, dan yang tidak diketahui menjadi diketahui.
3. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, hasil belajar adalah hasil dan interaksi dari proses belajar mengajar. Dari sudut pandang guru, proses pembelajaran berakhir dengan adanya evaluasi hasil belajar. Dari sudut pandang siswa, hasil belajar adalah pengajaran yang berakhir pengajaran dari puncak proses pembelajaran.⁴⁴

⁴¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (yogyakarta : Pustaka Belajar, 2009), hal. 44-45.

⁴² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung : Rosda Karya, 2009), hal. 3.

⁴³ Omear Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), hal. 30.

⁴⁴ Dimiyati dan Mudjino, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hal.

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat di tarik kesimpulan bahwa hasil belajar menunjukkan transformasi kemampuan dan pembentukan tingkah laku siswa yang telah mengalami proses kegiatan pembelajaran. Jadi dengan adanya hasil belajar, orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu.

Untuk memahami kemajuan hasil yang diperoleh siswa, maka perlu diadakan evaluasi. Untuk menentukan kemajuan yang dicapai, diperlukan *benchmark* (standart) dengan mengacu pada tujuan yang dibuat sebelumnya sehingga bisa dilihat berapa besar dampak strategi pembelajaran terhadap keberhasilan yang dicapai siswa. W. Winkel berpendapat bahwa hasil belajar adalah keberhasilan siswa, yaitu prestasi akademik siswa di sekolah ditunjukkan ke bentuk angka.⁴⁵ Hasil belajar adalah tingkat tertinggi dari suatu proses pembelajaran dan hasil belajar adalah bukti yang diperoleh dari pembelajaran. Hasil belajar siswa kebanyakan orang mengacu pada tes, ujian ataupun kuis.

Hasil belajar memiliki peran dan ditunjukkan untuk keperluan, seperti berikut⁴⁶ :

1. Dalam hal seleksi, hasil dari belajar sering dijadikan dasar untuk memutuskan siswa yang sesuai terhadap posisi atau jenis pendidikan tertentu
2. Untuk studi lebih lanjut dalam artian kenaikan kelas, menilai apakah seorang siswa dapat memasuki kelas yang lebih tinggi atau tinggal kelas,

⁴⁵ W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta :Gramedia, 1989), hal. 82.

⁴⁶ Dimiyati dan Mudjino, *Belajar dan Pembelajaran*, ..., hal. 201.

guru membutuhkan informasi yang rinci sehingga dapat membantu keputusan yang diambil

3. Untuk penempatan, membebaskan siswa meningkatkan kemampuan sesuai dengan tingkat kesanggupan dan level potensial mereka, dan dipertimbangkan ketepatan

Menurut Benjamin S. Bloom dalam Afi Pamawi, hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah bidang, yaitu⁴⁷:

1. Ranah kognitif

Pembagian ranah kognitif dibagi menjadi 6 bagian menurut Bloom yaitu⁴⁸:

- a. Pengetahuan (ingatan), artinya adalah pengetahuan tentang pelajaran yang telah dipelajari. Dalam hal ini meliputi ingatan kembali materi/pelajaran yang sudah diikuti, dipelajari, dan didengar. Pada bagian ini merupakan tingkat hasil belajar yang paling rendah di ranah kognitif
- b. Pemahaman (pengertian), arti dari pengertian adalah ketrampilan siswa dalam mengartikan suatu konsep pelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan cara mengartikan/mengubah konsep/materi pelajaran dari suatu bentuk tertentu ke dalam bentuk lain (sebagai contoh dari bentuk tabel menjadi kata-kata), dengan cara menginterpretasikan konsep/materi tersebut (sebagai contoh dengan mendeskripsikan atau membuat resume), dengan cara membuat ramalan tentang kemungkina-kemungkinan yang akan terjadi yang akan datang

⁴⁷ Afi Pamawi, *Psikologi Belajar*, (Yogyakarta : Deepublish, 2019), hal. 143

⁴⁸ Sebastianus Widanarto Prijowuntato, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Sanata Dharma University Press, 2016), hal. 75-78.

- (sebagai contoh dengan membuat prediksi kemungkinan dan akibat-akibat timbul)
- c. Aplikasi, artinya adalah ketrampilan siswa untuk mengaplikasikan/menggunakan konsep/materi yang telah diperoleh ke dalam kondisi yang baru dan konkrit. Penerapan yang dimaksud meliputi peraturan-peraturan, metode-metode, konsep-konsep, prinsip-prinsip/aturan-aturan pokok, hukum-hukum/kaidah-kaidah, serta teori-teori.
 - d. Analisis, artinya adalah kemampuan siswa untuk memisahkan/menguraikan suatu konsep/materi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga sistem penyusunnya dapat dipahami. Dalam hal ini meliputi identifikasi bagian-bagiannya, penganilisan hubungan-hubungan antara bagian yang satu dengan lainnya, dan pengenalan prinsip-prinsip/aturan-aturan pokok organisasi. Kegiatan yang mencakup dalam analisis dalam membedakan, mengorganisir, dan mengindentifikasi.⁴⁹
 - e. Sintesis, artinya adalah ketrampilan siswa untuk memadukan komponen-komponen sehingga menjadi suatu bentuk yang bulat dan komplet. Dalam tingkat sintesis ini meliputi penyampaian informasi yang unik (tema atau pidato/ceramah), suatu rancangan kegiatan (pendapat untuk melakukan suatu penelitian), atau seperangkat

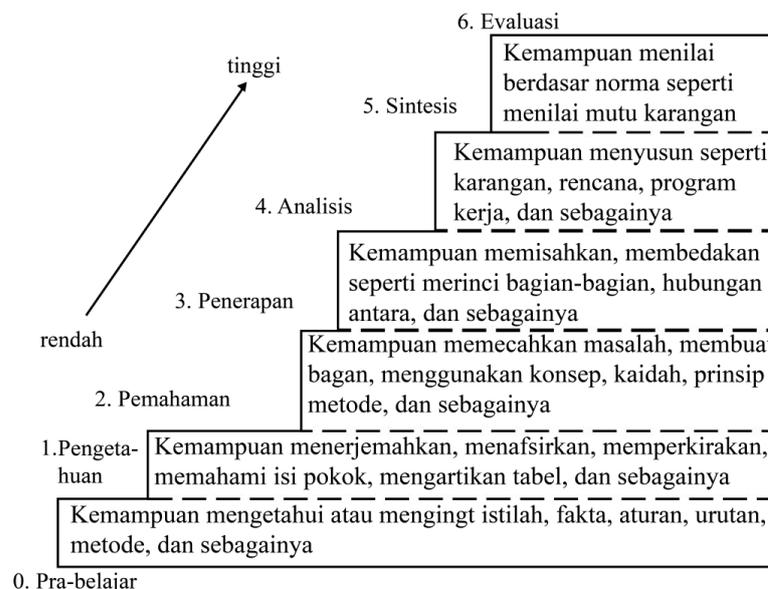
⁴⁹ Mundilarto, *Penilaian Hasil Belajar Fisika*, (Yogyakarta : UNY Press, 2010). hal. 8

hubungan abstrak (skema untuk menggolong-golongkan suatu informasi)

- f. Evaluasi, artinya adalah ketrampilan siswa untuk memastikan nilai suatu konsep/materi (puisi, novel, laporan tentang suatu penelitian, pernyataan) untuk tujuan tertentu. Penilaian yang diberikan itu harus bersumber pada standar yang nyata/jelas

Ranah kognitif decara hierarkis dapat diilustrasikan pada gambar 2.1

berikut:



Gambar 2.1 Ranah kognitif secara hierarkis

Dari gambar 2.1 dapat diketahui bahwa kemampuan awal tahap pra-belajar meningkat dan diperoleh kemampuan enam jenis yang diajarkan di sekolah. Bloom menjelaskan enam ranah kognitif, yang disusun secara hierarkis dari tingkat yang rendah (pengetahuan) ke tingkat tinggi (evaluasi).

2. Ranah psikomotorik

Aspek psikomotor menyangkut gerak dinilai dari kegiatan yang memakai otot misalnya melompat, melukis, lari, menari, berbicara, membongkar dan memasang peralatan. Ketika guru akan mengadakan penilaian dalam ranah psikomotor, maka guru perlu menguasai dengan cara apa gerak itu dinilai supaya pemberian nilai yang dilakukan oleh guru benar dan dapat dipertanggungjawabkan.⁵⁰ Dengan kata lain psikomotorik merupakan suatu aktivitas yang dilakukan siswa. Rincian bidang ini tidak dirumuskan oleh Bloom, tetapi oleh para ahli dibidang yang diciptakan oleh Bloom, antara lain :

- a. Persepsi, adalah ketrampilan siswa memakai kode-kode sensorik untuk memberi panduan terhadap kegiatan motorik. Penggunaan alat indera sebagai stimulus untuk memilih petunjuk terjemahan. Misalnya, menulis dan berbicara.⁵¹
- b. Persiapan, merupakan kemampuan untuk memulai latihan⁵² Persiapan untuk bertindak yang mencakup kesiapan mental, fisik, dan emosional untuk suatu tindakan. Misalnya, posisi awal lomba lari
- c. Gerakan terbimbing, merupakan ketrampilan yang kompleks, termasuk meniru, sistem coba dan salah (*trial and error*), dan kinerja yang baik dapat diperoleh melalui latihan. Sebagai contoh, menggambar lingkaran di atas pol

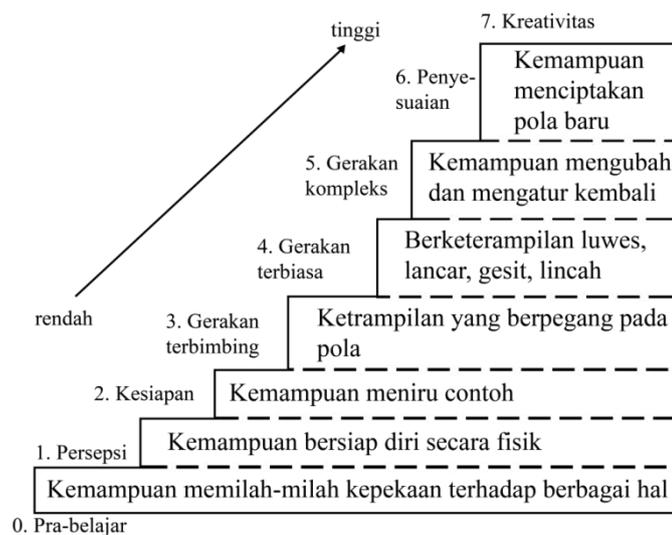
⁵⁰ Sebastianus Widanarto Prijowuntato, *Evaluasi Pembelajaran*,...,hal. 78

⁵¹ Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran: Disesuaikan dengan Kurikulum 2013*, (Jakarta : PT Kharisma Putra Utama, 2017), hal. 98.

⁵² W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*,...,hal. 153.

- d. Gerakan yang terbiasa, adalah tahapan peralihan sebelum mencapai ketrampilan kompleks. Respons belajar akan menjadi kebiasaan, dan seiring waktu akan menjadi ketrampilan permanen. Sebagai contoh, memukul bola kasti dengan jarak yang jauh.
- e. Ketrampilan kompleks, merupakan tanggapan kompleks yang melibatkan pola gerakan yang cepat, tepat, dan terkoordinasi. Kemampuan kompleks membutuhkan energi dalam melakukan pekerjaan tanpa ragu-ragu dan bekerja secara otomatis. Sebagai contoh, bongkar sekaligus pasang peralatan dengan benar.
- f. Penyesuaian pola gerakan, yaitu adaptasi dan modifikasi mode gerakan yang sempurna sesuai dengan persyaratan khusus Misalnya, ketrampilan bertanding
- g. Kreativitas, yaitu membuat ragam aktivitas baru untuk beradaptasi dengan kondisi atau permasalahan tertentu

Berikut ranah psikomotorik yang hirarkis :



Gambar 2.2 Ranah psikomotorik secara hierarkis

Dari gambar 2.2 diketahui bahwa kemampuan psikomotik merupakan proses pembelajaran kreatif dari kepekaan klasifikasi hingga pola pola gerakan baru dengan berbagai tindakan. Ketuju hal ini termasuk hierarki tingkat ketrampilan terkait.

3. Ranah afektif

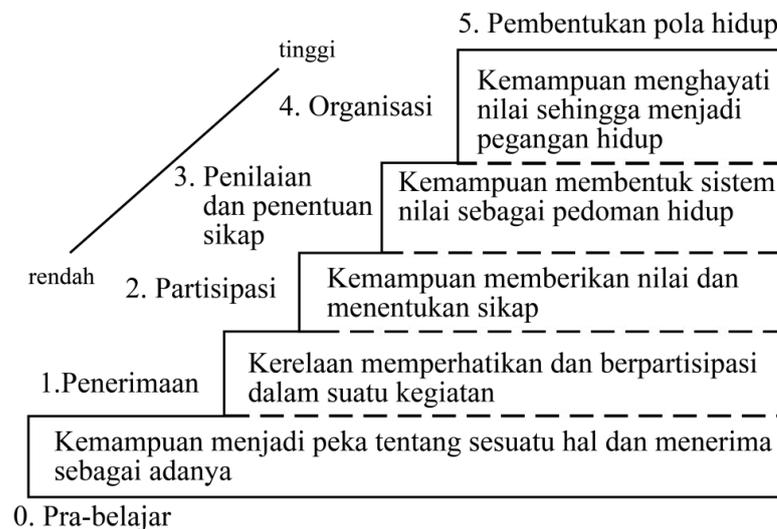
Menurut Krathwol dalam Yaumi, Ranah afektif mencakup segala hal yang memiliki hubungan dengan emosi, berupa nilai, perasaan, penghargaan, antusiasme, sikap, serta motivasi.⁵³ Bloom dan David Krathwo membagi ranah afeksi menjadi 5 bagian, meliputi :

- a. Penerimaan, yaitu kesadaran atau kepekaan terhadap adanya ide, materi atau kejadian tertentu. Artinya, kesediaan siswa untuk mengikuti beragam kegiatan yang berkaitan dengan materi/konsep pelajaran tertentu. Dalam hal ini terkait dengan menangkap, mempertahankan, dan membimbing perhatian siswa melalui kesadaran sederhana, yang merupakan tingkat terendah dari ranah afektif.
- b. Partisipasi, berupa partisipasi dari siswa dalam menerima disertai reaksi tertentu. Ketika siswa merespon terhadap stimulus yang disajikan, hal ini dapat dijelaskan, termasuk membenaran, kerelaan, dan kepuasan terhadap jawaban tersebut. Sebagai contoh, mengikuti tata tertib dan ikut serta dalam suatu kegiatan

⁵³ Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran: Disesuaikan dengan Kurikulum 2013,...*, hal. 93.

- c. Penilaian atau penentuan sikap, yaitu kemampuan menilai sesuai dan bertindak sesuai penilaian itu. Mulai membentuk suatu sikap, menerima atau membiarkannya. Misalnya, menerima saran dan kritik dari orang lain
- d. Organisasi, mengacu pada usaha mengintegrasikan nilai-nilai yang berbeda, mengatasi berbagai konflik, dan menciptakan sistem nilai internal yang koheren.
- e. Pembentukan pola hidup, yang artinya menerapkan cara hidup yang dapat menghayati nilai hidup, sehingga menjadi kepribadian seseorang serta menjadi pedoman yang realistis dan jelas, sehingga menjadi gaya hidup atau karakter jangka panjang. Misalnya kemampuan meninjau dan memperlihatkan perilaku yang disiplin

Berikut adalah gambar ranah efektif yang hierarkis:



Gambar 2.3 Ranah afektif secara hierarkis

Dari gambar 2.3 diketahui bahwa siswa meningkatkan ketrampilan bawaanya. Siswa yang awalnya memiliki kemampuan kepekaan terhadap hal-hal hingga dapat menghayati nilai-nilai akan menjadikannya sebagai suatu pegangan hidup. Kelima jenis tingkatan tersebut bersifat hierarkis.

Ketercapaian hasil belajar siswa, terlihat dari indikator utama hasil belajar, seperti ⁵⁴ :

1. Individu maupun kelompok yang memiliki tercapainya daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan. Setelah menentukan kriteria ketuntasan minimal (KKM), yang mana digunakan sebagai tolak ukur dalam ketercapaian daya serap siswa
2. Individu maupun kelompok telah mencapai perilaku yang dijelaskan dalam tujuan pembelajaran

Hasil belajar digunakan sebagai indikator pencapaian tujuan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari faktor-faktor itu sendiri yang mempengaruhi hasil belajar. Menurut Munadi dalam Rusman, faktor yang dapat memengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

1. Faktor internal
 - a. Faktor fisiologis

Dalam keadaan normal, faktor fisiologis meliputi kondisi fisik yang baik, tidak pada kondisi letih ataupun lesu, dan tidak pada kondisi cacat fisik. Hal-hal berikut akan memberikan pengaruh terhadap penerimaan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung.

⁵⁴ Toto Sugiarto, *E-Learning Berbasis Schoology Tingkatan Hasil Belajar Fisika*, (t.tp., : cv. Mine, 2020), hal. 8.

b. Faktor psikologis

Kondisi psikologis setiap individu terlebih siswa pada dasarnya berbeda-beda, yang pastinya juga akan memberikan efek pada hasil belajar mereka. Berbagai faktor psikologis, antara lain intelegensi (IQ), afeksi, hobi, talenta, dorongan, kognitif, dan kemampuan menalar siswa.⁵⁵

2. Faktor eksternal

a. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Dimana faktor lingkungan meliputi lingkungan sosial ataupun lingkungan alam. Lingkungan alam seperti suhu, dan kelembaban. Belajar di ruangan yang kurang ventilasi di tengah hari akan menurunkan semangat belajar, berbeda ketika pembelajaran berlangsung pagi hari, yang mana memiliki udara yang masih segar, dan kondisi ruangan yang kondusif untuk bernafas bebas.

b. Faktor instrumental

Faktor instrumental adalah aspek yang diharapkan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan. Faktor-faktor intrumental seperti kurikulum, program, sarana dan prasarana, fasilitas serta guru.⁵⁶ Kualitas guru, metode pengajaran atau cara sesuai dengan kemampuan anak, dan kondisi fasilitas juga akan mempengaruhi keberhasilan atau tidaknya siswa belajar.

Pembelajaran menggunakan pendekatan yang benar dapat memberikan bantuan kepada siswa untuk memahami materi/konsep pelajaran, yang akhirnya

⁵⁵ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : PT Kharisma Putra Utama, 2017), hal. 130

⁵⁶ Arsyil Mirdanda, *Motivasi Berprestasi & Disiplin Peserta Didik serta Hubungannya dengan Hasil Belajar*, (Pontianak : Yudha English Gallery, 2018), hal. 37.

dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga memungkinkan siswa tidak mengalami kesulitan ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

D. Materi Usaha dan Energi

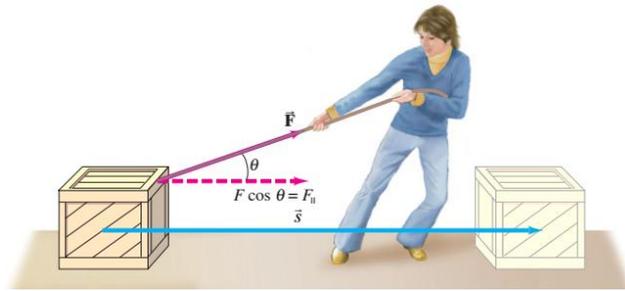
1. Usaha

Dalam fisika, usaha didefinisikan sebagai transfer energi dari satu benda ke benda lain melalui gaya yang diterapkan pada jarak tertentu⁵⁷. Jadi, usaha tidak bernilai nol bila keberadaan gaya itu menyebabkan benda bergerak. Istilah *perpindahan* ini menyerupai perpindahan uang secara elektronik antara dua rekening bank, jumlah yang direkening yang satu meningkat sedangkan jumlah uang direkening lainnya menurun, tetapi tidak ada material yang lewa antara kedua rekening tersebut. Contoh lain dalam fisika seperti mendorong dinding dengan kuat, Anda akan lelah karena secara kontinu terjadi pengulangan kontraksi otot yang dilakukan atau dengan kata lain Anda berarti bekerja.

Usaha disebut juga kerja (*work*), satuan usaha adalah Joule, satuan itu juga sama dengan newton meter (Nm).⁵⁸ Untuk menghitung usaha yang bekerja pada gaya saat benda tersebut bergerak, hanya perlu menggunakan elemen perpindahan gaya sejauh lintasan benda. Usaha nol dihasilkan dari komponen gaya yang bergerak secara tegak lurus terhadap perpindahan.

⁵⁷ David Halliday, et. all. *Physics 7th extended edition*, terj. Tim Pengajar Fisika ITB, (Jakarta : Erlangga, 2010), hal. 153.

⁵⁸ Bambang Murdaka Eka Jati, *Pengantar Fisika I*, (Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 2013), hal. 129.



Gambar 2.4 Gaya yang diberikan membentuk sudut α

Dari gambar 2.4, dapat ditulis dengan F_x sebagai $F \cos \alpha$, dengan α adalah sudut antara perpindahan (\vec{s}) dengan gaya (\vec{F}). Secara sistematis persamaan usaha dapat ditulis, sebagai;

$$W = (F \cos \alpha)(s) = Fs \cos \alpha \dots(2.1)$$

Keterangan:

W = usaha yang dilakukan (joule)

F = gaya yang sejajar dengan perpindahan (N)

s = perpindahan yang dialami benda (m)

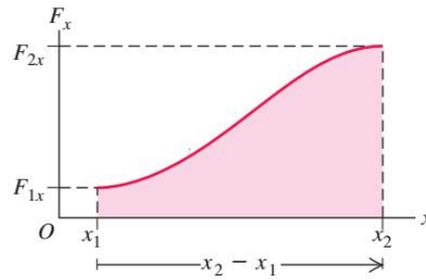
α = sudut yang terbentuk antara \vec{F} dan \vec{s}

Gaya \vec{F} yang bekerja sehingga menyebabkan benda tersebut mengalami perpindah dari kedudukan x_1 ke kedudukan x_2 yang sejajar terhadap arah gaya \vec{F} , maka usaha yang dilakukan gaya \vec{F} dapat dirumuskan, sebagai ;

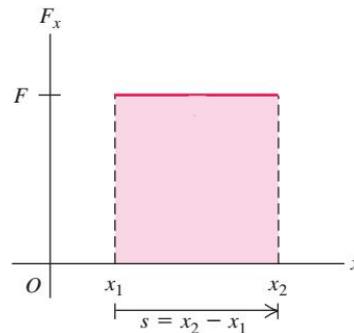
$$W = \vec{F} \Delta s$$

$$W = \vec{F}(s_2 - s_1) \dots (2.2)$$

Apabila diketahui gaya yang digambarkan pada benda seperti pada gambar 2.5 dan 2.6 untuk memindahkan benda ke posisi awal x_1 searah gaya \vec{F} , maka besarnya usaha untuk mencari gaya adalah dengan menghitung luas daerah bayangan dari satu posisi ke posisi lainnya.



Gambar 2.5 Grafik F - s dengan gaya tidak beraturan yang mengakibatkan benda berpindah dari kedudukan x_1 ke kedudukan x_2



Gambar 2.6 Grafik F - s dengan gaya tetap yang mengakibatkan benda berpindah dari kedudukan x_1 ke kedudukan x_2

Usaha yang dilakukan pada benda oleh gaya pada suatu benda bisa positif atau negatif. Misalnya, pada persamaan 2.1 kurang dari 90° , maka nilai $\cos \alpha$ positif sehingga usaha juga positif. Jika sudut α lebih besar dari 90° (sampai 180°), maka nilai $\cos \alpha$ negatif sehingga usaha juga negatif⁵⁹.

Dalam satuan SI, usaha dinyatakan dalam *newton meter* (Nm), dan satuannya disebut *joule* (J). Joule adalah usaha yang dilakukan oleh gaya sebesar satu Newton pada sebuah benda yang bergerak sejauh satu meter searah dengan gaya tersebut. Dalam sistem cgs, satuan usaha disebut erg yang didefinisikan

⁵⁹ David Halliday, et. all. *Physics 7th extended ...*, hal. 156.

sebagai $1 \text{ erg} = 1 \text{ dyne.cm}$. Dalam satuan bahasa Inggris, usaha diukur dalam *foot pound* sebagai $1 \text{ J} = 10^7 \text{ erg} = 0,7376 \text{ ft.lb}$.⁶⁰

2. Energi

Energi adalah konsep penting dalam ilmu pengetahuan alam. Sederhananya, energi merupakan kemampuan yang digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan (usaha). Ketika gaya bekerja pada suatu benda, energi dapat ditransferkan ke benda secara mekanis. Energi yang ditransfer ke benda oleh gaya pada jarak yang sama dengan usaha yang bekerja. Demikian pula, ketika benda melakukan usaha, besar energi yang dilepaskannya sama dengan usaha yang dilakukan. Dalam fisika terdapat berbagai jenis energi, diantaranya adalah ;

a. Energi kinetik

Benda disebut memiliki energi, jika benda tersebut bergerak serta mempunyai kemampuan untuk melakukan usaha. Dengan kata lain, Energi gerak tersebut dinamakan dengan energi kinetik, yang berasal dari bahasa Yunani *kinetikos* yang artinya “gerak”.



Gambar 2.7 Gaya total konstan \vec{F}_{net} mempercepat mobil dari laju v_1 sampai v_2 sepanjang jarak s

Gambar 2.6, menunjukkan bahwa mobil bermassa m berpindah tempat pada garis yang lurus dengan kelajuan awal v_1 , sehingga mobil mengalami

⁶⁰ Douglas C. Giancoli, *Physics 7th edition Principles with Application*, (United States of America : Pearson Education, 2014), hal. 139.

percepatan secara konstan sampai kelajuan v_2 . Sebuah gaya total konstan \vec{F}_{net} diterapkan dalam arah sejajar dengan jarak geraknya sejauh s . Sehingga total usaha yang bekerja pada mobil tersebut sebagaimana $W_{tot} = \vec{F}_{net}s$. Dengan menerapkan hukum kedua Newton, $\vec{F}_{net} = ma$, dan menggunakan persamaan $v_2^2 = v_1^2 + 2as$, dimana dapat kita tulis menjadi;

$$a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s} \dots \dots (2.3)$$

Dimana v_1 sebagai kelajuan awal dan v_2 sebagai kelajuan akhir. Kemudian subsitusikan persamaan 2.3 ke dalam $\vec{F}_{net} = ma$, dan untuk menentukan usaha yang dilakukan;

$$W_{tot} = \vec{F}_{net}s = mas = m \left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2s} \right) s = m \left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2} \right)$$

atau

$$W_{tot} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \dots \dots (2.4)$$

Kita defisikan besaran $\frac{1}{2}mv^2$ sebagai energi kinetik translasi (EK) dari benda tersebut.

$$EK = \frac{1}{2}mv^2 \dots \dots (2.5)$$

Keterangan

EK = energi kinetik benda (J)

m = massa benda (kg)

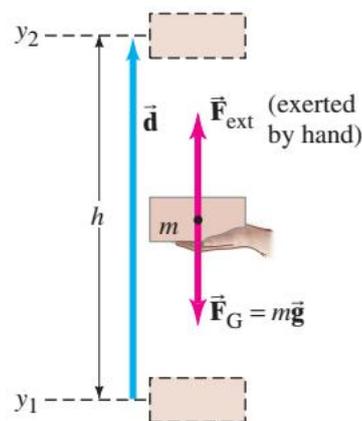
v = kecepatan benda (m/s)

Maka ditarik kesimpulan bahwasanya $W_{tot} = EK_2 - EK_1$ atau $W_{tot} = \Delta EK$. Dapat dikatakan, usaha total yang bekerja pada suatu benda memiliki besar

yang sama dengan perubahan energi kinetik, inilah yang dinamakan prinsip usaha-energi.⁶¹ Berlaku baik untuk usaha positif maupun negatif. Energi kinetik benda bertambah seiring dengan bertambahnya usaha. Jika usaha total yang bekerja negatif, maka energi kinetik partikel menurun sesuai jumlah usaha.⁶²

b. Energi potensial

Dapat dikatakan bahwa benda yang diam dan pada ketinggian tertentu diatas permukaan tanah bisa dikatakan mempunyai energi. Energi suatu benda pada ketinggian tertentu disebut energi potensial.⁶³ Sebuah benda bermassa m dilempar keatas dengan laju awal v_0 yang artinya benda tersebut memiliki energi kinetik awal. Selama benda naik, benda diperlambat oleh gaya gravitasi, artinya energi kinetik benda menurun karena gaya gravitasi melakukan usaha ketika benda naik.



Gambar 2.8 Benda bermassa m dilempar keatas dengan laju awal v_0

Untuk benda naik, gaya gravitasi berlawanan arah dengan perpindahan, seperti yang diperlihatkan pada gambar 2.7, maka $\alpha = 180^\circ$,

⁶¹ Douglas C. Giancoli, *Physics 7th edition Principles ...*, hal. 142 -143

⁶² David Halliday, et. all. *Physics 7th extended ...*, hal. 157.

⁶³ Bayu Sapta Hari, *Gerak dan Gaya*, (Bandung : Duta, 2019), hal. 30.

$$W_g = mgh \cos\alpha = mgh \cos 180^\circ = mgh (-1) = -mgh \dots (2.6)$$

Tanda minus (-) menandakan bahwa selama benda naik, gaya gravitasi pada benda memindahkan energi sebesar mgh dari energi kinetik benda. Setelah benda mencapai titik tertinggi dan kembali turun, sudut α antara gaya gravitasi dengan perpindahan adalah nol. Maka,

$$W_g = mgh \cos\alpha = mgh \cos 0^\circ = mgh (+1) = mgh \dots (2.7)$$

Tanda plus (+) menandakan bahwa gaya gravitasi memindahkan energi sebesar mgh ke energi kinetik benda⁶⁴.

Dengan demikian untuk menentukan energi potensial dari sebuah benda yang memiliki massa m diketinggian h , memiliki persamaan.

$$W_g = mg(h_2 - h_1) = \Delta EP \dots (2.8)$$

Keterangan

EP = energi potensial benda (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian benda (m)

3. Hukum kekekalan energi mekanik

Energi mekanik dapat didefinisikan sebagai jumlah energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki oleh suatu benda, atau bisa disebut energi total. Secara umum, energi mekanik suatu benda selalu tetap (konstans), sedangkan energi kinetik dan energi potensial dapat bervariasi. Secara sistematis, dapat ditulis sebagai⁶⁵,

$$EM = EP + EK$$

⁶⁴ David Halliday, et. all. *Physics 7th extended ...*, hal. 159.

⁶⁵ Douglas C. Giancoli, *Physics 7th edition ...*, hal. 146-150

$$EP_1 + EK_1 = EP_2 + EK_2$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \dots (2.9)$$

Keterangan

EM = energi mekanik benda (J)

EP = energi potensial benda (J)

EK = energi kinetik benda (J)

Rumusan hukum kekekalan energi mekanik diatas hanya berfungsi untuk mengubah bentuk energi potensial menjadi energi kinetik dan sebaliknya, tanpa kehilangan energi.

E. Peneliti Terdahulu

Sebelum penelitian ini, telah ada berbagai peneliti mengenai pendekatan multirepresentasi, seperti:

1. Jurnal Suhandi dan FC Wibowo (2012) yang berjudul “Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa”. Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa multirepresentasi merupakan metode yang sangat efektif yang dapat digunakan untuk menanamkan pemahaman konsep-konsep fisika pada dalam pembelajaran usaha-energi.⁶⁶ Hal ini dibuktikan dengan presentase sebesar 76,7% mahasiswa atau 92 mahasiswa yang mencapai pemahaman yang baik. Kesamaan antara peneliti sebelumnya dan penelitian yang akan datang adalah bahwa mereka semua

⁶⁶ Suhandi dan FC Wibowo, *Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak pemahaman konsep mahasiswa*, Jurnal Pendidikan FIsika Indonesia, Vol. 8 No. 1, 2012, dalam <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPF1/article/view/1988> diakses pada 22 Juni 2020, hal. 7

menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran yang digunakan dalam penelitian dan juga menggunakan materi yang sama. Sedangkan perbedaannya adalah pada peneliti terdahulu mencari pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep, sedangkan penelitian ini mencari dampak pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar. Selain itu analisis data serta populasi juga berbeda

2. Jurnal Hasbullah, Abdul Halim dan Yusriza (2018) yang berjudul “Penerapan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus”. Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pemahaman siswa tentang representasi gerak lurus, melalui bentuk verbal rendah, bentuk matematika tingkat rendah, bentuk grafik tingkat rendah, dan bentuk gambar tingkat rendah, dimana mendapatkan rata-rata nilai tertinggi menggunakan bentuk verbal, bentuk matematika, serta bentuk gambar, akan tetapi bentuk grafik masih rendah, karena daya tampung atau kemampuan awal siswa masih rendah. Setelah menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan multirepresentasi diperoleh *N-gain* sedang yang berdampak besar pada kemampuan pemahaman siswa pada format grafik.⁶⁷ Kesamaan antara peneliti sebelumnya dan penelitian saya adalah mereka menggunakan pendekatan yang sama dalam pembelajaran dan juga menggunakan metode pengambilan data yang sama. Sedangkan perbedaannya adalah pada peneliti terdahulu mencari pengaruh pendekatan

⁶⁷ Hasbullah, Abdul Halim, dan Yusriza, *Penerapan pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep gerak lurus*, Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, Vol. 02 No. 02, 2018, dalam <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.11621>, diakses pada 22 Juni 2020, hal. 73.

multirepresentasi terhadap pemahaman konsep, sedangkan penelitian ini mencari dampak pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar. Selain itu analisis data serta populasi juga berbeda

3. Jurnal A Doyan, M. Taufik, dan R. Anjani (2018) dengan judul “Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik”. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa pendekatan pembelajaran multirepresentasi dan motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar fisika, yang ditunjukkan dengan harga F_{tabel} sebesar 3,97 pada taraf signifikan 5%. Uji pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika diperoleh F_{hitung} (8,857) > F_{tabel} (3,97).⁶⁸ Kesamaan penelitian yang akan dilakukan dengan peneliti terdahulu adalah menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam penelitian. Sedangkan perbedaannya adalah pada peneliti terdahulu mencari pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar dan pengeruh motivasi belajar terhadap hasil belajar, sedangkan penelitian ini mencari dampak pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar. Selain itu analisis data serta populasi juga berbeda
4. Jurnal Aron R. Kornea, Djeli A. Tulandi, dan Anneke T. Rondonuwu (2020) dengan judul “Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar Mahasiswa Pada Materi Hukum 1

⁶⁸ A Doyan, M. Taufik, dan R. Anjani, *Pengaruh pendekatan multi representasi terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari motivasi belajar peserta didik*, Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, Vol. 4 No. 1, 2018, hal. 44.

Termodinamika”. Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan dalam peningkatan hasil belajar yang di tunjukkan melalui perolehan nilai rata-rata sebelum perlakuan 17,8 sedangkan sesudah perlakuan adalah 80,45. Dalam uji statistik yang telah dilakukan membuktikan bahwa H_a diterima, hal itu terlihat dari hasil penelitian diperoleh harga $t_{hitung} 2,13 > t_{tabel} 2,086$.⁶⁹ Kesamaan peneliti terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran, dan menggunakan teknis analisis data yang sama, serta metode yang digunakan untuk pengumpulan data juga sama. Sedangkan perbedaannya adalah pada peneliti terdahulu mencari dampak pendekatan multirepresentasi mengenai hasil belajar, sedangkan penelitian ini mencari dampak pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar

Oleh karena itu, secara ringkas, peneliti akan melanjutkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya tentang dampak penggunaan pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konseptual fisika dan hasil belajar siswa

Dalam tabel 2.1 disajikan persamaan serta perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

⁶⁹ Aron R. Kornea, Djeli A. Tulandi, dan Anneke T. Rondonuwu, *Pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika dasar mahasiswa pada materi hukum I termodinamika*, Jurna; Sains, Matematika, dan Edukasi, Vol. 8 No. 2, 2020, hal. 104.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul,	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Suhandi dan FC Wibowo, 2012, <i>Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa</i>	Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa multirepresentasi merupakan pendekatan yang sangat efektif yang dapat digunakan untuk menanamkan pemahaman konsep-konsep fisika pada dalam pembelajaran usaha-energi. Hal ini dibuktikan dengan presentase sebesar 76,7% mahasiswa atau 92 mahasiswa yang mencapai pemahaman yang baik.	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam penelitian b. Menggunakan materi usaha-energi dalam penelitian c. Penggunaan desain <i>one group posttest only</i> dalam penelitian d. Jenis penelitian menggunakan jenis penelitian kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sasaran penelitian dilakukan pada mahasiswa sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan sasaran tingkat sekolah SMA/MA b. Rumusan masalah pada jurnal hanya berfokus pada tingkat pemahaman konseptual mahasiswa sedangkan yang akan diteliti berfokus pada pemahaman konsep dan hasil belajar siswa
2.	Hasbullah, Abdul Halim dan Yusriza, 2018, <i>Penerapan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus</i>	Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pemahaman siswa tentang representasi gerak lurus, melalui format verbal rendah, format matermatika tingkat rendah, format gragik tingkat rendah, dan format gambar tingkat	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran b. Sasaran penelitian dilakukan pada tingkat SMA/MA c. Teknik pengumpulan data berupa tes d. Jenis penelitian yang digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Desain yang digunakan dalam jurnal adalah <i>one group pretest-posttest</i> sedangkan penelitian yang akan digunakan menggunakan desain <i>one group</i>

		rendah, dimana mendapatkan nilai rata-rata tertinggi mengunggulkan format verbal, format matematika, dan format gambar, sedangkan format grafik masih rendah, karena daya tampung atau kemampuan awal siswa masih rendah. Setelah menerapkan pembelajaran menggunakan pendekatan multirepresentasi diperoleh N -gain sedang yang berdampak besar pada kemampuan pemahaman siswa pada format grafik	berupa penelitian kuantitatif	<p><i>posstest only</i></p> <p>b. Rumusan masalah pada penelitian ini hanya berfokus pada pemahaman konsep sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pemahaman konsep dan hasil belajar</p> <p>c. Analisis data menggunakan N-gain sedangkan uji analisis yang hendak dilakukan dalam penelitian adalah uji <i>t-test</i> dan uji manova</p>
3.	A Doyan, M. Taufik, dan R. Anjani, 2018, <i>Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik</i>	Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa adanya pendekatan pembelajaran multirepresentasi dan motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar fisika, yang ditunjukkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 3,97. berdasarkan uji analisis besar pengaruh pendekatan	<p>a. Menggunakan pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran</p> <p>b. Sasaran penelitian dilakukan pada tingkat SMA/MA</p> <p>c. Menggunakan 2 kelas berupa kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai objek penelitian</p>	<p>a. Desain yang digunakan dalam penelitian berupa <i>one group pretest-posttest</i> sedangkan penelitian yang akan digunakan menggunakan desain <i>one group posstest only</i></p> <p>b. Analisis data dalam penelitian</p>

		<p>multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika didapatkan $F_{hitung} (8,857) > F_{tabel} (3,97)$.</p>		<p>menggunakan uji anova dua jalur, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji analisis data berupa uji <i>t-test</i> dan uji manova</p> <p>c. Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian berfokus pada hasil belajar dan motivasi belajar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pemahaman konsep dan hasil belajar.</p>
4.	<p>Aron R. Kornea, Djeli A. Tulandi, dan Anneke T. Rondonuwu, 2020, <i>Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar Mahasiswa Pada Materi Hukum I Termodinamika</i></p>	<p>Dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan dalam peningkatan hasil belajar yang di tunjukkan melalui perolehan nilai rata-rata sebelum perlakuan 17,8 sedangkan sesudah perlakuan adalah 80,45. Pengujian statistik yang telah dilakukan menyatakan bahwa</p>	<p>a. Teknik pengumpulan data berupa tes</p> <p>b. Teknis analisis data menggunakan uji <i>t-test</i></p>	<p>a. Desain penelitian yang digunakan berupa <i>one group pretest-posttest</i> sedangkan penelitian yang akan digunakan menggunakan desain <i>one group posttest only</i></p> <p>b. Sasaran penelitian</p>

		<p>Ha diterima, hal itu dibuktikan dengan hasil penelitian menunjukan harga $t_{hitung} 2,13 > t_{tabel} 2,086$.</p>		<p>dilakukan pada mahasiswa sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan sasaran tingkat sekolah SMA/MA</p> <p>c. Rumusan masalah pada penelitian hanya berfokus pada hasil belajar sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pemahaman konsep dan hasil belajar</p>
--	--	--	--	--

F. Kerangka Konseptual

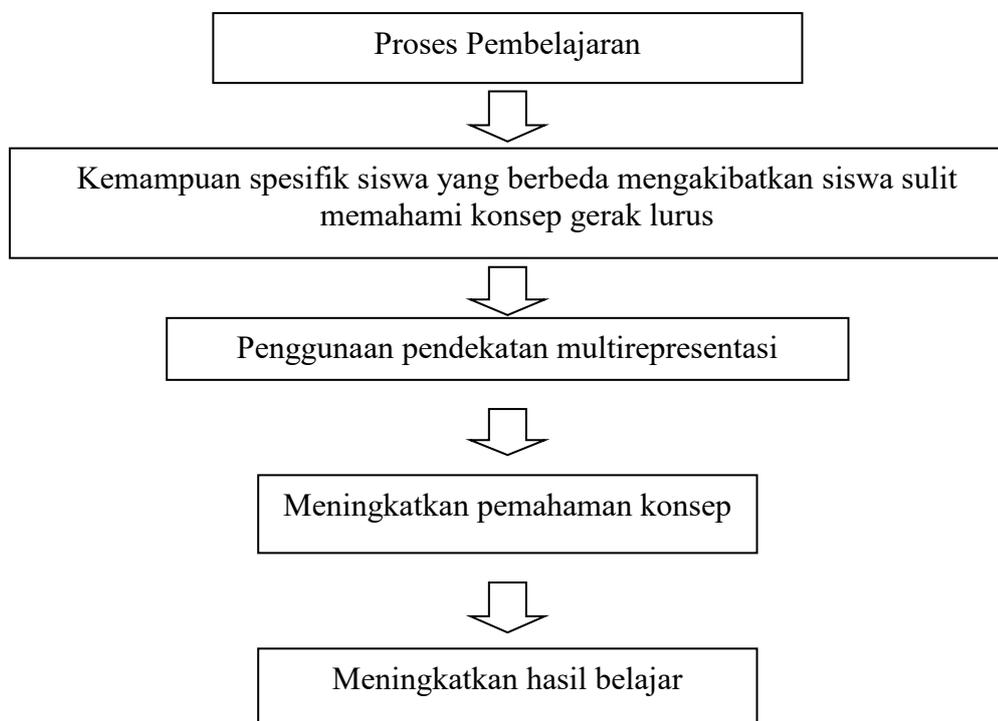
Kerangka konseptual adalah sruktur logis yang digunakan untuk menjelaskan variabel yang diteliti. Di mana, kerangka dirumuskan untuk menjelaskan konstruksi alur logis dari sistem untuk menyelidiki, memeriksa, atau memeriksa objek penelitian empiris.⁷⁰

Hasil belajar siswa dalam fisika masih terbilang terlalu rendah. Penyebabnya adalah strategi pembelajaran yang guru gunakan belum optimal, dan siswa kurang memahami konsep. Satu diantara alternatif yang memungkinkan

⁷⁰ Solimun, dkk., *Metodologi Penelitian Kuantitatif Perspektif Sistem*, (Malang : UB Press, 2020), hal. 70

dengan menggunakan pendekatan multirepresentasi. Menggunakan pendekatan representasi ini diharapkan dapat membantu pemahaman konsep siswa dan hasil belajar siswa meningkat.

Seperti yang telah diungkapkan di landasan teori, pengaruh pendekatan multipresentasi ini dikembangkan dari tinjauan penelitian terdahulu. Kerangka konseptual dari penelitian ini seperti berikut:



Gambar 2.9 Skema Kerangka Konseptual