

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia. Pendidikan selalu mengalami perubahan, perkembangan dan perbaikan sesuai dengan perkembangan di segala bidang kehidupan meliputi berbagai komponen yang terlibat didalamnya baik itu pelaksanaan pendidikan di lapangan (kompetensi guru dan kualitas tenaga pendidik), mutu pendidikan, perangkat kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan dan mutu manajemen pendidikan termasuk perubahan dalam metode dan strategi pembelajaran yang lebih inovatif.

Keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah tidak hanya ditentukan oleh ketepatan strategi guru dalam mentransfer pengetahuannya, tetapi juga ditentukan oleh peran serta aktif dari siswa dalam proses pembelajaran. Agar siswa dapat belajar dengan baik maka tugas guru tidak hanya memberikan sejumlah informasi kepada siswa, tetapi juga harus dapat mengusahakan bagaimana agar konsep yang penting dapat tertanam kuat dalam pemikiran siswa.

Dalam pembelajaran fisika, materi yang diberikan berupa konsep-konsep dasar yang merupakan pondasi untuk penyampaian konsep selanjutnya agar siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep fisika. Selain itu, jika siswa memahami konsep dengan baik, maka siswa dapat menyelesaikan soal-soal dengan mudah dan menyelesaikan masalah fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pentingnya fisika dalam kehidupan sehari-hari, menuntut guru harus bisa berperan

aktif dalam proses pembelajaran agar peserta didik mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru. Bahan ajar yang akan digunakan dapat berbentuk buku sumber utama atau buku penunjang. Dalam proses belajar mengajar guru dituntut untuk dapat menciptakan situasi yang memungkinkan siswa untuk aktif dan kreatif. Guru harus bisa mempergunakan bahan ajar sesuai dengan fungsinya dalam proses pembelajaran, sehingga peran guru sebagai fasilitator dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru yang mengajar mata pelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 3 Rambah Hilir, pada tanggal 02 Desember 2020, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir adalah K13 dan KKM yang digunakan untuk mata pelajaran Fisika adalah 68. Dari keterangan guru, rendahnya penggunaan media pembelajaran yang selama ini hanya menggunakan media buku paket dan media *power point* sebagai penunjang pembelajaran sehingga menyebabkan kesulitan siswa memahami konsep fisika yang cenderung abstrak dan terlalu matematis, salah satunya materi Usaha dan Energi. Hal ini menyebabkan proses belajar mengajar di kelas kurang berkesan dan cenderung membosankan, sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa.

Rendahnya pemahaman konsep siswa dan minimnya penggunaan media pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dilihat dari soal ulangan siswa, terdapat beberapa siswa yang kurang memahami konsep dengan banyak jawaban yang salah pada soal tingkatan pemahaman (C2) dan di tinjau juga dari hasil observasi diperoleh bahwa hasil ulangan harian siswa materi usaha dan energi

kelas X tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 25 orang siswa terdapat 60% (15 siswa) tidak mencapai KKM dan hanya 40% (10 siswa) yang mencapai KKM.

Dari permasalahan diatas, diperlukan suatu cara, bukan hanya sekedar strategi atau model pembelajaran yang cocok digunakan oleh guru selama proses pembelajaran, Untuk itu, setiap guru hendaknya memiliki media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang meliputi bahan dan peralatan. Dengan masuknya berbagai teori dan teknologi, media pembelajaran terus mengalami dan tampil dalam berbagai jenis. Beberapa kegunaan praktis dari penggunaan media pembelajaran adalah media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Media pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Meidawati (2011) bahwa media pembelajaran dapat membantu menjelaskan materi serta dapat menyederhanakan kerumitan bahan ajar.

Salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku). Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) adalah suatu media pembelajaran yang digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi kepada peserta didik dalam bentuk gambar-gambar warna dan agar dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses belajar mengajar dalam bentuk buku (Ramadhan, 2017). Sehingga dengan Poster Buku (POSBUK) siswa lebih mudah memahami materi usaha dan energi.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Penggunaan Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) Untuk**

Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Materi Usaha dan Energi”.

Dengan harapan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran serta dapat memahami konsep-konsep materi fisika dengan baik melalui media pembelajaran Posbuk (Poster Buku).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penggunaan media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi siswa yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya pada materi Usaha dan Energi.
2. Manfaat bagi guru yaitu menambah wawasan guru dalam menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.
3. Manfaat bagi peneliti yaitu menambah wawasan peneliti dalam membuat dan menggunakan suatu media dalam proses pembelajaran.

1.5 Definisi Istilah

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima dan membantu memperjelas materi yang akan disampaikan, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga proses belajar terjadi (Sadiman dkk, 2014).

Sedangkan menurut Azhar (2011), media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu media yang digunakan oleh guru untuk menjelaskan suatu materi agar membantu dalam proses belajar mengajar.

2. Pemahaman Konsep

Menurut Depdiknas (2006) pemahaman dapat didefinisikan sebagai suatu proses memahami arti atau makna tertentu dan kemampuan menggunakannya pada situasi lainnya.

Menurut Nasution (Harja, 2006) pemahaman konsep adalah kemampuan individu untuk memahami suatu konsep tertentu. Seorang siswa telah memiliki pemahaman konsep apabila siswa telah menangkap

makna atau arti suatu konsep. Bentuk dari pemahaman konsep berupa pemahaman terjemahan, pemahaman penafsiran dan pemahaman ekstrapolasi.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu proses memahami dan memaknai suatu konsep pembelajaran yang akan dipelajari agar lebih mudah di mengerti oleh peserta didik, baik berupa penafsiran pemahaman.

3. Posbuk (Poster Buku)

Poster adalah kombinasi visual dari rancangan yang kuat dengan warna dan pesan dimana tujuannya untuk menangkap perhatian orang yang melihatnya dan cukup lama menanamkan gagasan yang berarti di dalam ingatannya (Sudjana dan Rivai, 2010).

Posbuk adalah suatu media pembelajaran yang digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi kepada peserta didik dalam bentuk gambar-gambar, warna dan agar menarik perhatian peserta didik dalam proses belajar mengajar dalam bentuk buku (Ramadhan, 2017).

Posbuk (Poster Buku) adalah sebuah media yang digunakan dalam proses pembelajaran yang terdiri dari cover Posbuk (Poster Buku), standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, contoh soal dan pembahasan serta evaluasi berupa soal uraian dan ukuran tulisan yang mudah dibaca serta konsistensi penomoran pada halamannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Teori

2.1.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Azhar, 2005). Senada dengan hal tersebut, Prastati dan Irawan (2005) berpendapat bahwa media ialah apa saja yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi. Sedangkan menurut Gagne dalam Sadiman, dkk., (2005) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. *National Education Association/NEA* memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya, dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca (Sadiman, dkk. 2005).

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik itu *hardware* (semua yang dapat didengar, dilihat atau diraba dengan pancaindera) maupun *software* (kandungan isi yang ingin disampaikan) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi dari sumber ke penerima dan dapat

digunakan secara masal, kelompok besar/kecil ataupun perorangan dalam proses pembelajaran.

Menurut Azhar (2013) ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu :

- a. Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, ataupun diraba dengan panca indera.
- b. Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- c. Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- d. Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- e. Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- f. Media pendidikan dapat digunakan secara massa (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya modul, komputer, radio, tape/kaset, video recorder).

g. Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Azhar (2005) menjelaskan bahwa penggunaan media pengajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian isi pelajaran pada saat itu, disamping itu juga membangkitkan motivasi, minat siswa dan juga membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Menurut Kemp dan Dayton yang dikutip Daryanto (2011) media pengajaran memiliki beberapa manfaat :

- a. Pesan pembelajaran dapat lebih mencapai standar.
- b. Pembelajaran bisa menjadi lebih menarik.
- c. Pembelajaran menjadi lebih efektif.
- d. Waktu pembelajaran dapat dipersingkat dengan menerapkan teori belajar.
- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- f. Proses pembelajaran dapat berlangsung dimanapun dan kapanpun.
- g. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru berubah kearah yang lebih positif.

Fungsi media pengajaran menurut Daryanto (2010:9) :

- a. Memperoleh gambaran yang nyata tentang benda atau peristiwa sejarah. Meyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
- b. Mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi baik karena jauh, berbahaya maupun terlarang. Misalnya video.
- c. Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan. Misalnya dengan perantaraan paket siswa dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang bendungan yang kompleks pembangkit listrik.
- d. Mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar di amati secara langsung karena sukar ditangkap dengan bantuan poster.
- e. Membandingkan sesuatu dengan bantuan poster, siswa dapat membandingkan dua benda yang berbeda sifat ukuran, warna dan sebagainya.

Secara garis besar media pembelajaran dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu : media cetak, media *audio* dan media *visual* (Arsyad, 2011).

- a. Media cetak adalah suatu bentuk media pembelajaran yang menuangkan pesan atau materi yang akan disampaikan ke dalam bentuk simbol-simbol komunikasi verbal. Adapun yang termasuk media cetak yaitu buku teks, *hand out*, modul pembelajaran, *job sheet*, majalah, papan bulletin, dan lain sebagainya.

- b. Media audio adalah media dengan cara penyampaian materi menggunakan bentuk suara dan pesan tersebut ditangkap oleh indera pendengaran. Yang termasuk media audio yaitu radio, tape recorder, microphone, megaphone, dan lain sebagainya.
- c. Media *visual* adalah media dengan cara penyampaian materi menggunakan gambar bergerak atau tidak bergerak sehingga pesan yang disampaikan ditangkap oleh indera penglihatan. Yang termasuk media *visual* yaitu *Over Head Projector* (OHP), slide proyektor, poster, gambar foto, grafik, diagram, *wallchart*, *Video Compact Disc* (VCD), dan lain sebagainya.

2.2.2 Posbuk (Poster Buku)

Poster adalah gambar pada selembar kertas berukuran besar yang digantung atau ditempel. Menurut Sanjaya (2017) poster adalah media yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi, saran atau ide tertentu, sehingga dapat merangsang keinginan yang melihatnya, untuk melaksanakan isi pesan tersebut. Suatu poster yang baik harus mudah diingat, mudah dibaca, dan mudah untuk ditempelkan dimana saja. Dalam dunia pendidikan poster (plakat, lukisan/gambar yang dipasang) telah mendapat perhatian yang cukup besar sebagai suatu media untuk menyampaikan informasi, saran, pesan dan kesan, ide dan sebagainya (Jannah, dkk. 2016)

Dari definisi diatas dapat disimpulkan poster adalah selemba kertas yang berukuran besar yang digantung atau ditempel yang menggunakan warna yang kuat yang dapat menyampaikan pesan dan maksud kepada pembaca yang bertujuan untuk menyampaikan informasi. Kriteria desain poster menurut Sibert dan Ballard dalam Rakhmat Supriyono (2010) adalah:

- a. Ukuran huruf untuk poster dibuat besar sehingga terbaca dari jarak yang diperkirakan (sekitar 10-15 kali lebar poster). Jika lebar poster 30 cm maka harus terbaca dari jarak sekitar 3-4,5 meter.
- b. Layout dibuat simpel, tidak membingungkan pembaca.
- c. Masukkan informasi penting yang dibutuhkan pembaca, seperti tanggal, jam, tempat, harga tiket, kontak person, dan sebagainya.
- d. Ada satu elemen yang ditonjolkan (paling dominan), baik judul ataupun ilustrasi, yang sekilas dapat menarik perhatian.
- e. Memuat satu informasi paling penting dan ditonjolkan dengan ukuran, warna atau *value* (kontras).
- f. Memuat unsur seni yang sesuai dengan pesan atau informasi.
- g. Huruf dan elemen visual disusun dalam urutan yang logis (dibaca dari kiri kekanan dan dari atas ke bawah).
- h. Ilustrasi foto hendaknya dipilih yang tidak lazim (*unusual*) dan bila perlu di *cropping* agar lebih terlihat.

- i. Huruf untuk poster sebaiknya tebal (*bold*), dengan warna-warna kontras sehingga terlihat dari kejauhan.

Manfaat poster dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Memotivasi siswa.

Dalam hal ini, poster dalam pembelajaran sebagai pendorong atau motivasi kegiatan belajar.

- b. Peringatan.

Dalam hal ini, poster berisi tentang peringatan-peringatan terhadap pelaksanaan aturan hukum, aturan sekolah atau peringatan-peringatan tentang sosial, kesehatan bahkan keagamaan.

- c. Pengalaman kreatif.

Proses belajar mengajar menurut kreatifitas siswa dan guru. Melalui poster pembelajaran dapat lebih kreatif. Siswa ditugaskan untuk membuat ide, cerita, karangan dari sebuah poster yang dipajang.

2.2.3 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Pemahaman adalah sesuatu hal yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Menurut Hamalik (2011) pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan melihat hubungan-hubungan antara berbagai faktor atau unsur dalam situasi yang problematis. Konsep menurut Trianto (2010) adalah materi pembelajaran

dalam bentuk definisi/batasan atau pengertian dari suatu objek, baik yang bersifat abstrak maupun konkret.

Sedangkan menurut Sagala (2010) konsep adalah buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang untuk dapat mendefinisikan, membedakan, memberi contoh, dan menghubungkan suatu konsep dari apa yang diketahuinya dengan pengetahuan yang baru serta mampu mengaplikasikan konsep tersebut.

Definisi tentang konsep menurut Ujan (2017) berpendapat bahwa konsep adalah cara mengelompokkan dan mengkategorisasikan berbagai objek dalam hal tertentu. Sedangkan menurut Ehrenberg (Purwanto, 2007) bahwa konsep merupakan gambaran mental (*image*) yang umum tentang seperangkat atribut atau ciri-ciri dari semua contoh (orang, objek, kejadian, ide-ide) dan dari suatu kelas tertentu (tipe, jenis, kategori).

Berdasarkan domain kognitif Bloom, pemahaman merupakan tingkatan kedua. Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan untuk meyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Purwanto (Istichomah, 2010) menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahuinya, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah artinya. Pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu :

1. Menerjemahkan (*translation*)

Kegiatan pertama dalam tingkatan pemahaman adalah kemampuan menerjemahkan. Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik sehingga mempermuah siswa dalam mempelajarinya.

- a. Menerjemahkan suatu abstraksi kepada abstraksi lain.
- b. Menerjemahkan suatu bentuk simbolik ke satu bentuk lain atau sebaliknya.
- c. Terjemahan dari satu bentuk ke bentuk perkataan ke bentuk lainnya.

2. Menafsirkan (*interpretation*)

Kemampuan ini lebih daripada menerjemahkan. Menafsirkan merupakan kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses menafsirkan, diantaranya adalah :

- a. Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan berbagai bacaan dalam dan jelas.
- b. Kemampuan untuk membedakan pembenaran atau penyangkalan suatu kesimpulan yang digambarkan oleh suatu data.
- c. Kemampuan untuk menafsirkan berbagai data sosial.
- d. Kemampuan untuk membuat batasan (kualifikasi) yang tepat.

3. Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan kedua jenis pemahaman lainnya dan memiliki tingkatan yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat telaah tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Beberapa kemampuan dalam proses mengekstrapolasi diantaranya adalah :

- a. Kemampuan menarik kesimpulan dan suatu pernyataan yang eksplisit.
- b. Kemampuan menggambarkan kesimpulan dan meyakinkannya secara efektif (mengenali batas data tersebut, memformulasikan kesimpulan yang akurat dan mempertahankan hipotesis).
- c. Kemampuan menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.
- d. Kemampuan untuk memperkirakan konsekuensi dan suatu bentuk komunikasi yang digambarkan.
- e. Kemampuan menjadi peka terhadap faktor-faktor yang dapat membuat prediksi tidak akurat.
- f. Kemampuan membedakan nilai pertimbangan dan suatu prediksi.

Ada beberapa manfaat yang diperoleh dari pemahaman konsep, yaitu :

1. Konsep membantu proses mengingat dan membuatnya menjadi lebih efisien.
2. Konsep membantu kita menyederhanakan dan meringkas informasi, komunikasi dan waktu yang digunakan untuk memahami informasi tersebut.
3. Konsep yang merupakan dasar untuk proses mental yang lebih tinggi.
4. Konsep sangat diperlukan untuk *problem solving*.
5. Konsep menentukan apa yang diketahui atau diyakini seseorang.

2.2 Materi Pembelajaran Usaha dan Energi

Pada saat kita mendorong sebuah meja dengan gaya tertentu, ternyata meja bergerak. Akan tetapi, ketika kita mendorong tembok dengan gaya yang sama, ternyata tembok tetap diam. Dalam pengertian sehari-hari keduanya dianggap sebagai usaha, tanpa memperhatikan benda tersebut bergerak atau diam. Apakah dalam fisika pengertian tersebut benar? Apakah usaha itu ada? Adakah hubungan Usaha dengan Energi? (Nugroho, dkk, Buku Siswa Fisika kelas X)

2.2.1 Usaha

Dikatakan melakukan suatu usaha saat mendorong dinding tembok dengan sekuat tenaga. Orang yang mendorong dinding tembok dikatakan tidak melakukan usaha atau kerja. Meskipun orang tersebut mengeluarkan gaya tekan yang sangat besar, namun karena tidak terdapat perpindahan kedudukan dari tembok, maka orang tersebut dikatakan tidak melakukan

kerja. Maka dapat disimpulkan bahwa usaha dalam fisika berkaitan dengan gaya dan perpindahan. Usaha di definisikan sebagai hasil kali scalar (*dot product*) antara gaya dan perpindahan.

Rumus usaha



Gambar 2.1 Sebuah Balok Berpindah Sejauh S

Jika gaya yang diberikan kepada benda searah, usaha dapat dirumuskan

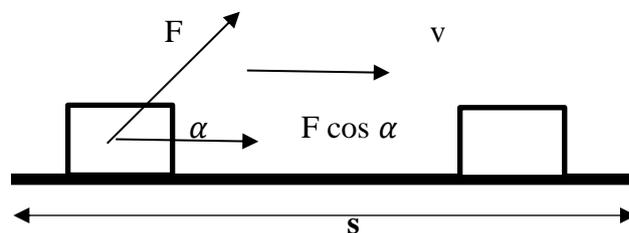
$$W = F \cdot s \quad (2.1)$$

Dengan $F =$ gaya (N)

$s =$ perubahan posisi (m)

$W =$ usaha (Nm = joule)

1. Usaha oleh gaya yang membentuk sudut terhadap perpindahan



Gambar 2.2 Gaya F Membentuk α Terhadap Perpindahan

Jika gaya yang diberikan membentuk sudut maka dirumuskan:

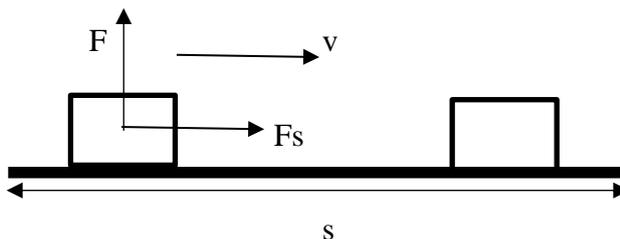
$$Fs = F \cdot \cos \alpha \quad (2.2)$$

$$W = F \cdot s$$

$$= (F \cdot \cos \alpha) s$$

Dengan α = sudut antara gaya dan perpindahan benda (derajat).

2. Usaha oleh gaya yang membentuk sudut 90° terhadap perpindahan



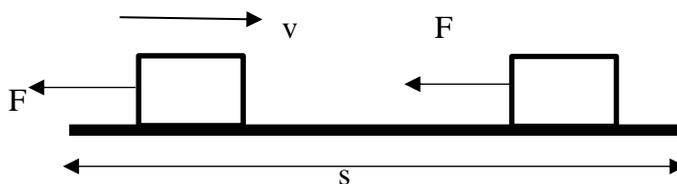
Gambar 2.3 Gaya F Membentuk Sudut 90° Terhadap Perpindahan

jika gaya F tegak lurus terhadap perpindahan (membentuk sudut 90°), maka usaha yang dilakukan oleh gaya dinyatakan:

$$W = (F \cdot \cos 90^\circ) s \quad (2.3)$$

$$W = 0$$

3. Usaha oleh gaya yang berlawanan arah dengan perpindahan



Gambar 2.4 Gaya F Berlawanan Arah Dengan Perpindahan

jika arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan, maka usaha dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 W &= (F \cdot \cos 180^\circ) s & (2.4) \\
 &= -F \cdot s
 \end{aligned}$$

4. Usaha nol



Gambar 2.5 Usaha Nol

Jika sebuah balok ditarik dengan gaya F , tetapi tidak melakukan perpindahan, maka usaha yang dilakukan gaya bernilai nol ($W=0$).

5. Usaha oleh beberapa gaya

Dua buah gaya F_1 dan F_2 bekerja pada sebuah balok dan membentuk sudut masing-masing α_1 dan α_2 , usaha total yang dilakukan oleh kedua gaya tersebut dinyatakan :

$$\begin{aligned}
 W &= (F_1 \cdot \cos \alpha_1) s + (F_2 \cdot \cos \alpha_2) s \\
 &= W_1 + W_2
 \end{aligned}$$

Jadi usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya yang mempunyai titik tangkap sama, dinyatakan sebagai berikut :

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n \quad (2.5)$$

6. Daya

Daya didefinisikan sebagai usaha yang dilakukan oleh gaya persatuan waktu atau kecepatan untuk melakukan usaha.

$$P = \frac{w}{t} \quad (2.6)$$

Dimana : $P = \text{daya (watt atau W)}$

$W = \text{usaha (J)}$

$t = \text{waktu (s)}$

7. Penerapan usaha

- a. Pembangunan tanah
- b. Lift
- c. Mematahkan balok dalam olahraga beladiri

2.2.2 Energi Potensial

Energi potensial diartikan sebagai energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukan (posisinya). Misalnya, energi pegas (per), energi ketapel, energi busur, dan energi air terjun.

1. Energi potensial gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki benda karena kedudukan ketinggian dari benda lain. Secara matematis ditulis sebagai berikut.

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad (2.7)$$

Keterangan:

E_p : energi potensial gravitasi (J)

m : massa benda (kg)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

h : ketinggian terhadap acuan (m)

2.2.3 Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. Secara umum energi kinetik suatu benda yang memiliki massa m dan bergerak dengan kecepatan v dirumuskan oleh persamaan berikut.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad (2.8)$$

Keterangan:

E_k : energi kinetik (J)

m : massa benda (kg)

v : kecepatan benda (m/s)

2.2.4 Hubungan Usaha dan Energi

1. Hubungan usaha dengan energi potensial

Berdasarkan persamaan $E_p = mgh$, semakin tinggi sebuah benda benda dari titik acuannya, energi potensial yang dimiliki benda semakin besar.

$$\begin{aligned} W_{\text{luar}} &= F \cdot s \\ &= m g (h_2 - h_1) \\ &= m g h_2 - m g h_1 \\ &= E_{p2} - E_{p1} \\ &= \Delta E_p \end{aligned}$$

Karena usaha oleh gaya berat termasuk gaya konservatif, maka usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif dapat ditulis,

$$W_k = - W_{\text{luar}} \quad W_k = - \Delta E_p \quad (2.9)$$

2. Hubungan usaha dengan energi kinetik

Hubungan energi kinetik dengan usaha dapat dijelaskan sebagai berikut:

Berdasarkan rumus GLBB:

$$v^2 = v_0^2 + 2 a s$$

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}$$

Usaha yang dilakukan *busway* dinyatakan:

$$W = F s = m a s$$

$$= m \left(\frac{v^2 - v_0^2}{2s} \right) s$$

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

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

$$W = Ek_2 - Ek_1 = \Delta Ek \quad (2.10)$$

2.2.3 Hukum Kekekalan Energi Mekanik dan Penerapannya

Bunyi hukum kekekalan energi mekanik :

Jika pada suatu sistem bekerja gaya-gaya dalam yang bersifat konservatif maka energi mekanik sistem pada posisi apa saja selalu tetap.

Menurut hukum kekekalan energi mekanik, kita tinjau energi potensial gravitasi, andai pada sebuah benda hanya bekerja gaya beratnya sendiri dan F lain sama dengan nol. Benda tersebut kemudian jatuh bebas tanpa gesekan udara maka:

Dari teorema usaha dan energi ,

$$W = \Delta Ek \quad (2.11)$$

Sehingga,

$$\Delta Ek = - \Delta Ep$$

$$Ek_2 - Ek_1 = Ep_1 - Ep_2$$

$$Ek_1 + Ep_1 = Ek_2 + Ep_2$$

$$Em_1 = Em_2 \quad (2.12)$$

Dimana : $W =$ usaha

$\Delta Ek =$ perubahan energi kinetik

$\Delta Ep =$ perubahan energi potensial

$Ek_1 =$ energi kinetik awal

$Ek_2 =$ energi kinetik akhir

$Ep_1 =$ energi potensial awal

$Ep_2 =$ energi potensial akhir

Aplikasi hukum kekekalan energi mekanik,

- a. Buah jatuh bebas dari pohonnya.
- b. Melempar bola vertikal ke atas
- c. Lompat galah.

2.3 Penelitian yang Relevan

1. Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain : Penelitian yang dilakukan oleh Nur Ramadhan (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Pada Materi Hukum Newton” subjek yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah siswa kelas X MAN 1 Mataram. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berupa PosBuk (Poster Buku) memiliki kriteria yang sangat baik berdasarkan penilaian dari ahli dan praktisi. Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran PosBuk (Poster Buku) dapat meningkatkan pemahaman konsep belajar siswa kelas X MAN 1 Mataram. Perbedaan penelitian ini terdapat pada teknik pengumpulan data menggunakan tes, materi pembelajaran, pengembangannya serta subyek penelitian yang digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ajo, Istihana dan Erni (2018) yang berjudul “Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya” subjek yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah SMP N 1 Wonosobo yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 150 peserta didik, SMPN 2

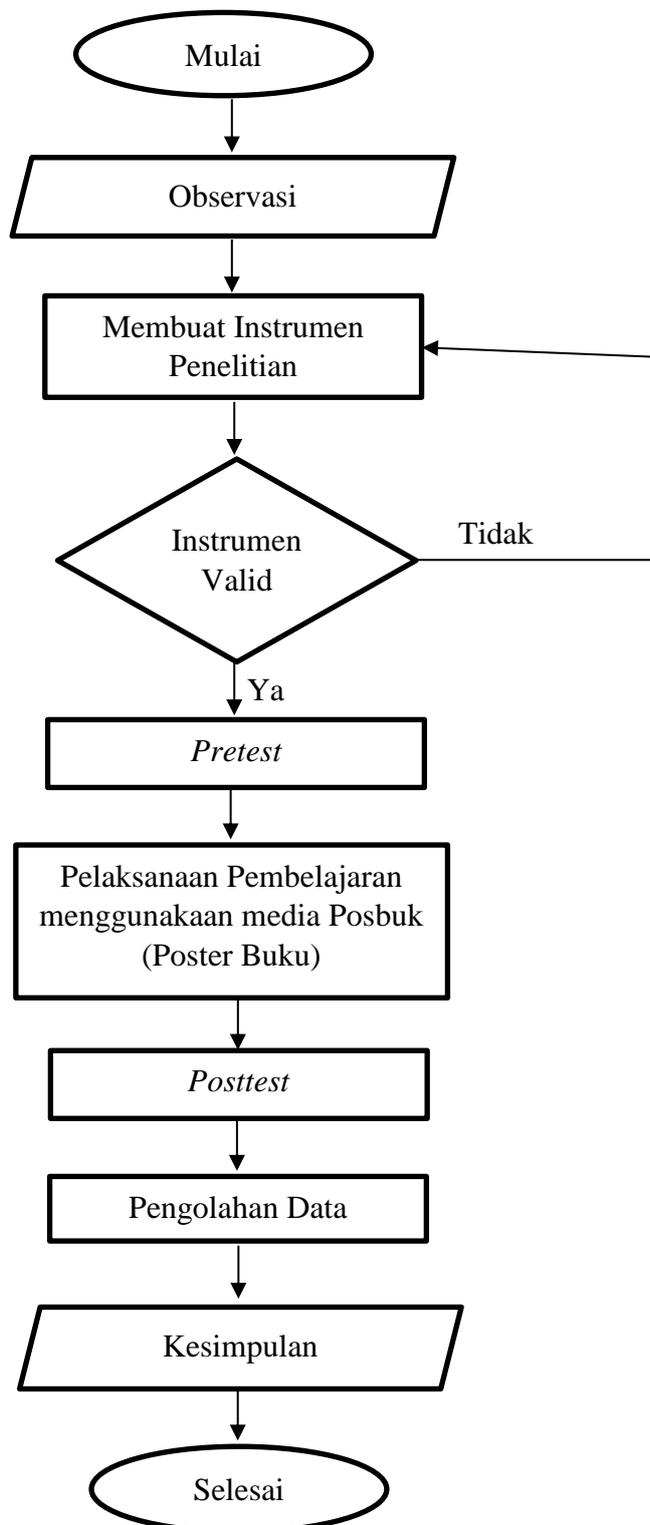
Wonosobo terdiri dari 4 kelas dengan jumlah 100 peserta didik dan SMP PGRI 1 Wonosobo terdiri dari 1 kelas dengan jumlah 26 peserta didik. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa hasil analisis data setelah produk divalidasi oleh validator, ahli media dan materi, produk akhir yang dihasilkan telah memenuhi kriteria layak dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 89%, ahli materi sebesar 85%, hasil kemenarikan peserta didik sebesar 83% untuk uji coba kelompok kecil sebesar 82% dan tanggapan pendidik sebesar 81%. Media poster sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Perbedaan pada penelitian terdapat pada media, materi, subyek penelitian serta pengembangan yang digunakan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh David dan Bagas (2020) yang berjudul “Efektifitas Media Poster Dalam Meningkatkan Pengetahuan Sanitasi Dasar Di SDN 01 Wonosoco Undaan Kudus” subjek yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah SDN 01 Wonosoco Udaan Kudus. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa analisa bivariat menyatakan ada perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pada pengetahuan Sanitasi Dasar Siswa SDN 01 Wonosoco dengan nilai p value pengetahuan 0,0001 dan dengan nilai presentase sebesar 59,95. Media poster efektif dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang Sanitasi Dasar di SDN 01 Wonosoco. Perbedaan penelitian ini terdapat pada media, materi, subyek serta efektifitas yang digunakan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Enggang, Syamswisma dan Titin (2019) yang berjudul “Kelayakan Media Poster Lipat Sub Materi Pemanfaatan

Keanekaragaman Hayati Di Indonesia” subjek yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah tiga guru SMAN 2 Batu Ampar, SMAN 1 Kubu dan SMA N 1 Batu Ampar. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa hasil penelitian dari lima validator memperoleh nilai *Content Validity Index* (CVI) $1,00 > 0,99$ sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan pada sub materi pemanfaatan keanekaragaman hayati di Indonesia kelas X SMA. Perbedaan penelitian ini terdapat pada media, materi, subyek serta penggunaannya.

2.4 Kerangka Konseptual

Pada penelitian ini terdapat kerangka konseptual yang dimulai dengan observasi ke sekolah dan dilanjutkan dengan membuat instrumen penelitian dan di uji apakah valid atau tidak. Jika instrumen tersebut valid, maka dapat dilakukan untuk penelitian. Tahap selanjutnya yaitu melaksanakan penelitian di sekolah, sebelum melakukan penelitian dengan menggunakan media, terlebih dahulu dilaksanakan *pretest* sebelum melaksanakan pembelajaran. Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media PosBuk (Poster Buku), dan di akhir dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui apakah dengan menggunakan media tersebut Selanjutnya dilakukan pengolahan data serta pembahasan dan selanjutnya kesimpulan dan selesai. Adapun kerangka konseptual pada saat melakukan penelitian maka langkah-langkahnya dari awal sampai akhir dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian eksperimen. Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) secara tertentu (Sugiyono, 2013).

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest posttest design*, yaitu membandingkan pemahaman konsep siswa antara sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



(Sumber : Sugiyono, 2009)

Keterangan : O1 = nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

O2 = nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

X = Treatment

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Penelitian dimulai pada bulan Februari 2021 – Mei 2021.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Sugiyono, 2014). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri 3 Rambah Hilir semester genap yang berjumlah 25 orang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Pemilihan sampel ini berdasarkan adanya tujuan tertentu atau pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini berdasarkan pertimbangan karena hanya di kelas X IPA dapat digunakan media pembelajaran Posbuk (Poster Buku).

3.4 Variabel

Variabel adalah konsep yang mempunyai variasi nilai, variabel dapat juga diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih (Arikunto, 2006). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (Sugiyono, 2009). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran Posbuk (Poster Buku).

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (Sugiyono, 2009). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran Posbuk (Poster Buku).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini kuesioner (angket) digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran Posbuk (Poster

Buku) sebelum digunakan dalam pembelajaran. Angket pengumpulan data ini menggunakan skala empat yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteigensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010).

Dalam penelitain ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar pada tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi Usaha dan Energi. Tes yang digunakan adalah tes pemahaman konsep berupa tes pilihan ganda. Tes ini terdiri dari 21 soal berdasarkan standar kompetensi dan tingkatan pemahaman konsep. Pada penelitian ini aspek penalaran berdasarkan taksonomi Bloom tingkat C-2 (memahami) dengan 7 indikator yaitu interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasikan, menggeneralisasikan, inferensi, membandingkan dan menjelaskan.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas silabus, RPP, angket, media Posbuk, tes.

1. Instrumen Validitas dan Reliabilitas Tes

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Suatu instrumen yang valid atau shahih mempunyai validasi tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menghitung banyaknya pernyataan valid atau tidaknya dapat dihitung nilai validitas dengan rumus *Pearson Product Moment* adalah (Arikunto, 2015):

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \cdot \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

ΣX^2 = jumlah kuadrat X

ΣY^2 = jumlah skor total (seluruh item)

N = banyak objek yang diuji

ΣXY = jumlah perkalian X dan Y

Tabel 3.1 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0 – 0,2	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2015)

Sebelum mengetahui pemahaman konsep siswa di sekolah peneliti melakukan pengujian validasi soal yang akan diuji kepada siswa-siswi yang sudah belajar materi usaha dan energi sebelumnya dengan jumlah soal 21. Oleh sebab itu peneliti melakukan pengujian soal tes tersebut kepada siswa-siswi kelas XI IPA.

Berdasarkan perhitungan validasi butir soal dapat diperoleh data sebagai berikut:

Perhitungan validasi soal no 1.

$$N = 25 \quad \Sigma XY = 203 \quad \Sigma X \Sigma Y = 4598 \quad (\Sigma X)^2 = 361$$

$$(\Sigma Y)^2 = 58564 \quad N \Sigma Y^2 = 65750 \quad N \Sigma XY = 5074 \quad N \Sigma X^2 = 475$$

$$\Sigma Y^2 = 2630 \quad \Sigma X^2 = 19 \quad \Sigma Y = 242$$

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}} \cdot \sqrt{\{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{5074 - 4598}{\sqrt{(475 - 361)(65750 - 58564)}}$$

$$r_{xy} = \frac{476}{\sqrt{(114)(7186)}}$$

$$r_{xy} = \frac{476}{\sqrt{819204}}$$

$$r_{xy} = \frac{476}{905,09}$$

$$r_{xy} = 0.527 > R_{tabel} = 0396$$

Dengan $N = 25$ maka didapatkan $r_{tabel} = 0.396$ karena $r_{xy} > r_{tabel}$ ialah $0.527 > 0.396$ maka untuk soal no 1 adalah valid.

Perhitungan validasi soal no 2.

$$N = 25 \quad \Sigma XY = 106 \quad \Sigma X \Sigma Y = 2432 \quad (\Sigma X)^2 = 64$$

$$(\Sigma Y)^2 = 58564 \quad N \Sigma Y^2 = 65750 \quad N \Sigma XY = \quad N \Sigma X^2 = 200$$

$$\Sigma Y^2 = 2630 \quad \Sigma X^2 = 8 \quad \Sigma Y = 304$$

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}} \cdot \sqrt{\{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2646 - 2432}{\sqrt{(200 - 64)(65750 - 58564)}}$$

$$r_{xy} = \frac{214}{\sqrt{(136)(7186)}}$$

$$r_{xy} = \frac{214}{\sqrt{977296}}$$

$$r_{xy} = \frac{214}{988,58}$$

$$r_{xy} = 0,2165 < R_{tabel} = 0,396$$

Dengan $N = 25$ maka didapatkan $r_{tabel} = 0.396$ karena $r_{xy} > r_{tabel}$ ialah $0,2165 < 0.396$ maka untuk soal no 6 adalah tidak valid.

Berikut ini hasil perhitungan validasi dari no 1 sampai 21 yang telah diujikan kepada kelas siswa-siswi yang telah mempelajari materi usaha dan energi.

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Uji Validasi

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	Interpretasi
1	0.527	0.396	Valid	Cukup
2	0.2165	0.396	Invalid	Rendah
3	-0.407	0.396	Invalid	Rendah
4	0.5958	0.396	Valid	Cukup
5	0.3873	0.396	Invalid	Rendah
6	0.4154	0.396	Valid	Cukup
7	0.1946	0.396	Invalid	Sangat Rendah
8	0.5546	0.396	Valid	Cukup
9	0.3962	0.396	Valid	Rendah
10	-0.1615	0.396	Invalid	Sangat Rendah
11	0.1218	0.396	Invalid	Sangat Rendah
12	0.6927	0.396	Valid	Tinggi
13	0.1549	0.396	Invalid	Sangat Rendah
14	0.4403	0.396	Valid	Cukup
15	0.687	0.396	Valid	Tinggi
16	0.3429	0.396	Invalid	Rendah
17	0.7222	0.396	Valid	Tinggi
18	0.7046	0.396	Valid	Tinggi
19	0.0713	0.396	Invalid	Sangat Rendah
20	0.7311	0.396	Valid	Tinggi
21	0	0.396	Invalid	Sangat Rendah

Dari Tabel 3.2, dapat dilihat dari 21 soal yang diuji terdapat 11 soal kriteria yang valid dan 10 soal kriteria yang tidak valid. Dari 11 soal yang valid interpretasi sangat tinggi adalah 0, interpretasi soal tinggi adalah 5 soal, interpretasi soal cukup adalah 5 soal, interpretasi rendah ada 5 soal, dan interpretasi sangat rendah ada 6 soal. Jadi dapat disimpulkan bahwa soal yang akan di tes pada kelas eksperimen yaitu 11 soal yang kriteria valid, sedangkan 10 soal yang kriteria tidak valid tidak diujikan dalam penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yaitu uji yang dilakukan melalui uji instrumen yang digunakan oleh peneliti. Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut adalah ketetapan alat ukur untuk mengukur sejauh mana suatu alat dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya untuk mengetahui kemampuan seseorang (Sugiyono, 2013). Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui instrumen tes pilihan ganda yang digunakan, maka digunakan KR-20 sebagai berikut :

Penggunaan rumus KR-20

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item yang benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

Σpq = jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Sumber : Arikunto, 2015)

Sebelum harga-harga tersebut dimasukkan kedalam rumus, maka hitung variansi totalnya terlebih dahulu. Oleh karena itu dipakai rumus

$$S^2 = \frac{x^2}{n} \quad (3.3)$$

Dimana :

$$x^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n} \quad (3.4)$$

Keterangan :

S^2 = variansi total

n = jumlah responden (Sugiyono, 2013)

Setelah diperoleh nilai koefisien korelasi, kriteria reliabilitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0,8 – 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0 – 0,2	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2007)

Jadi reliabilitas tes adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{11}{11-1} \right) \left(\frac{9,8433 - 2,2624}{9,8433} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{11}{10} \right) \left(\frac{7,5809}{9,8433} \right)$$

$$r_{11} = (1,1) (0,7701)$$

$$r_{11} = 0,847$$

Nilai korelasi yang diperoleh dikonsultasikan ke Tabel *Product Moment* dengan taraf $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 0,01$. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka reliabel dan harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Berikut hasil perhitungan reliabel soal.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

R_{11}	R_{tabel}	Interpretasi Reliabilitas
0.847	0.396	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3.4, $R_{11} > R_{tabel}$ yaitu $0.847 > 0.396$, maka dapat disimpulkan instrumen yang digunakan pada penelitian adalah reliabel.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

2. Instrumen Validitas Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku)

a. Metode Kuisisioner atau Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2017). Sesuai dengan Kusumah (2011) Angket (Kuisisioner) adalah daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada subjek yang diteliti untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan peneliti. Penelitian ini menggunakan angket yang dibuat secara berstruktur dengan bentuk pernyataan.

Media pembelajaran yang sudah dirancang akan divalidasi dengan beberapa orang pakar atau ahli. Kegiatan validasi dilakukan dengan mengisi angket lembar validasi media pembelajaran. Angket tersebut

berisikan pernyataan tentang media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) dengan aspek validasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Aspek Validitas Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku)

No	Aspek Yang Dinilai	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1	Didaktik		
2	Inti	Memberikan lembar validasi kepada pakar/ahli pendidikan fisika bahasa dan ahli media pembelajaran	Angket
3	Bahasa		
4	Tampilan		

Melalui angket dapat diukur validasi media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) yang telah dibuat. Setiap pernyataan memiliki skala pengukuran dari skor 1 sampai skor 4 dengan alternatif jawaban yang berbeda pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Skor Dan Alternatif Jawaban Angket Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku)

Skor	Alternatif Jawaban
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber : Modifikasi dari Sugiyono (2013)

Setelah data terkumpul, lalu menghitung skor rata-rata dengan rumus:

$$M = \frac{\sum Fx}{N} \quad (3.5)$$

Keterangan:

M = rata-rata skor

$\sum Fx$ = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah komponen yang divalidasi

Dengan kriteria pengambilan keputusan validasi dari nilai rata-rata validator pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Validasi

Interval Rata-Rata Skor	Kategori
$3.25 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2.5 \leq X \leq 3.25$	Valid
$1.75 \leq X \leq 2.5$	Kurang Valid
$1 \leq X \leq 1.75$	Tidak Valid

Sumber : Astaryana, Syafi'i Dan Sayuti (2015)

Validasi media pembelajaran ini dilakukan oleh tiga (3) orang validator/pakar media, yakni validator pertama SR, S.Pd, validator kedua RAR, M.Pd, validator ketiga HD, M.Pd. spesifikasinya dapat dijelaskan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Validator Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku)

No	Nama Validator	Bidang
1	SR, S.Pd	Guru Fisika SMA 3 Rambah Hilir
2	RAR, M.Pd	Dosen Bahasa Universitas Pasir Pengaraian
3	HD, M.Pd	Dosen Matematika Universitas Pasir Pengaraian

Hasil validasi yang terdiri dari aspek didaktik, aspek inti, aspek bahasa dan aspek tampilan untuk media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Validasi Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku)

No	Pernyataan	Validator		
		1	2	3
A	Aspek Didaktik			
1	Media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) dirancang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator.	4	4	4

2	Tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator.	4	3	3
3	Media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) dirancang dengan desain menarik.	4	4	4
4	Penyajian materi dalam media pembelajaran menggunakan Posbuk (Poster Buku) disajikan dengan menarik.	4	3	4
5	Masalah yang disajikan dalam media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini memiliki kesesuaian terhadap materi Usaha dan Energi.	4	4	4
B Aspek Inti				
1	Materi pada media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini mencakup seluruh konsep dalam topik yang dibahas.	4	3	3
2	Tulisan yang terdapat pada media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini dapat dibaca dan dilihat dengan jelas.	3	4	4
3	Gambar yang disajikan pada media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini memiliki kesesuaian dengan materi Usaha dan Energi.	4	4	4
4	Penyajian materi dalam media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini singkat dan jelas.	4	4	3
5	Gambar yang disajikan memudahkan siswa memahami materi.	4	4	4
C Aspek Bahasa				
1	Kalimat yang digunakan media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	3	3	3
2	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini mudah dipahami.	4	4	4
3	Menggunakan struktur kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan kerancuan.	3	3	3

4	Penggunaan teks yang menarik dan mengarah pada pemahaman konsep.	3	3	3
5	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien.	3	3	3
D Aspek Tampilan				
1	Desain <i>background</i> , <i>cover</i> , materi, soal dalam media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) disajikan dengan menarik.	4	4	3
2	Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan dapat dilihat dengan jelas.	3	4	3
3	Animasi dalam media pembelajaran dengan menggunakan Posbuk (Poster Buku) ini menarik.	4	4	3
4	Media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) menggunakan format penulisan yang benar.	3	4	4
5	Penempatan ilustrasi dan gambar pada Media pembelajaran Posbuk (Poster Buku) ini rapi dan menarik.	4	4	4
Jumlah Skor Per Validator		73	73	70
Total Skor		216		
Rata-Rata Penilaian Dari Ahli		3,6		
Kategori		Sangat Valid		

Keterangan Validator : 1 = SR, S.Pd,

2 = RAR, M.Pd

3 = HD, M.Pd

Perhitungan Validasi Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) oleh validator 1.

$$M = \frac{\sum Fx}{N}$$

$$M = \frac{73}{20}$$

M = 3.65 (Sangat Valid)

Perhitungan Validasi Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) oleh validator 2.

$$M = \frac{\Sigma Fx}{N}$$

$$M = \frac{73}{20}$$

$$M = 3.65 \text{ (Sangat Valid)}$$

Perhitungan Validasi Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) oleh validator 3.

$$M = \frac{\Sigma Fx}{N}$$

$$M = \frac{70}{20}$$

$$M = 3,5 \text{ (Sangat Valid)}$$

3. Media Posbuk

Media Pembelajaran Posbuk (Poster Buku) adalah suatu media pembelajaran yang digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi kepada peserta didik dalam bentuk gambar-gambar warna dan agar dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses belajar mengajar dalam bentuk buku (Ramadhan, 2017). Media Posbuk ini bersumber dari kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada siswa.

4. Tes

Penyusunan soal-soal tes didasarkan pada Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai. Soal tes pada materi usaha dan energi untuk mengetahui pemahaman

konsep siswa. Data hasil tes ini digunakan untuk mengetahui penggunaan media Posbuk apakah dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Namun, sebelum mengujikan tes, terlebih dahulu penulis mengkonsultasikan bahan tes kepada dosen ahli, kemudian diuji coba ke kelas yang sudah belajar materi tersebut untuk validasi.

Tes Objektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dilakukan secara objektif (Arikunto, 2016). Tes Objektif ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi. Tes ini dilaksanakan sebelum dan setelah diberikan pembelajaran untuk mengetahui seberapa besar pemahaman konsep fisika pada siswa.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kuantitatif, yaitu proses mencari data, menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

1. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Lembar jawaban *pretest* dan *posttest* diberi skor terlebih dahulu. Skor untuk pilihan ganda yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban yang salah diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NA = \frac{Xi}{k} \times 100 \quad (3.6)$$

Keterangan:

NA = Nilai Akhir

X_i = Jumlah butir soal yang benar

K = jumlah soal (Sumber: Astuti dalam Panjaitan, 2015)

Untuk menghitung rata-rata *Pretest* dan *Posttest* digunakan persamaan:

$$X = \frac{\sum X}{N} \quad (3.7)$$

Keterangan:

X = skor

N = jumlah siswa (Sumber: Sudijono, 2015)

2. *Gain* Ternormalisasi

Gain adalah selisih nilai *pretest* dan *posttest*, yang berfungsi untuk melihat besarnya peningkatan pemahaman konsep siswa antara sebelum menggunakan Posbuk (Poster Buku) dan sesudah menggunakan Posbuk (Poster Buku) digunakan uji gain dengan persamaan :

$$g = \frac{posttest - pretest}{n_{maks} - pretest} \quad (3.8)$$

$$g = \frac{S_f - S_i}{n_{maks} - S_i} \quad (3.9)$$

Keterangan : g = gain

S_f = skor rata-rata *posttest*

S_i = skor rata-rata *pretest*

n_{maks} = skor maksimum

Tabel 3.10 Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Presentase	Kriteria
$0,00 < G \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < G \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < G \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber: Arikunto, 2010)

3. Ketuntasan Tujuan Pembelajaran

$$\text{Ketuntasan TP} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \quad (3.10)$$

4. Ketuntasan Belajar Klasikal

Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individual) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{KBK} = \frac{\Sigma N}{\Sigma S} \times 100\% \quad (3.11)$$

Keterangan :

KBK = Ketuntasan belajar klasikal

ΣN = Banyak siswa yang tuntas

ΣS = Banyak siswa keseluruhannya

Suatu kelas dikatakan tuntas belajar klasikal jika presentase ketuntasan belajar klasikal rata-rata 80% siswa telah tuntas secara individual (Depdiknas, 2001).