

**PENGARUH PENDEKATAN KETRAMPILAN PROSES DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA KONSEP GETARAN
DAN GELOMBANG PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI
17 HALMAHERA SELATAN**

Ernawati Muhtar

STKIP Kier Raha

ernawatimuhtar83@gmail.com

ABSTRAK

Kata Kunci :

PENDAHULUAN

Dalam pelaksanaan pembangunan, masalah pendidikan sangat esensial, yaitu bagaimana meningkatkan sumber daya manusia Indonesia yang mampu berperan sebagai modal dasar pembangunan. Inti dari pendidikan terletak pada berlangsungnya proses belajar mengajar secara efektif dan efisien yang melibatkan pendidik. Disini guru sebagai pendidik adalah salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam mendorong dan melatih siswa selaku peserta didik untuk selalu aktif, kreatif, mendorong tumbuh kembangnya potensi anak didik agar menjadi warga yang cakap, mandiri, dan bertanggung jawab (Martha Hamus, 2006:2)

Pemerintah telah menetapkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) yang berisi tuntutan agar siswa tidak lagi menjadi objek pembelajaran tetapi sebagai subjek yang aktif dan kreatif. Peran guru tidak lagi cenderung menguasai proses pembelajaran tetapi lebih berperan sebagai fasilitator untuk menjadikan siswa aktif dan kreatif. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan proses belajar mengajar di sekolah diperlukan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide, dan dengan mengajak siswa agar menyadari dan secara sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Keadaan ini menyebabkan guru harus membuat suatu perubahan mendasar dalam proses pembelajaran dikelas dengan teknik/strategi yang menyenangkan siswa dan mengarahkan siswa untuk belajar mandiri dan mengemukakan /mengkonstruksi apa yang mereka pelajari di kelas. Salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa, ialah pendekatan ketrampilan proses.

Pendekatan ketrampilan proses menekankan ketrampilan memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya. Siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Dalam proses belajar mengajar seperti ini tercipta kondisi belajar yang melibatkan siswa secara aktif, sehingga siswa dapat memahami materi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin meneliti tentang “Peningkatan Ketrampilan Proses Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Getaran dan Gelombang Pada peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 17 Halmahera Selatan”.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Belajar

Hamalik (2007:52) menyatakan bahwa belajar adalah modifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan. Menurutnya belajar juga diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Seseorang yang melakukan aktivitas belajar diakhir dari

aktivitasnya itu akan memperoleh perubahan tingkah laku dalam dirinya yang menyeluruh dalam sikap dan kebiasaan, ketrampilan, dan pengetahuan. Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen (Syaiful 2002 : 16). Belajar juga merupakan suatu proses kearah kedewasaan yang ditunjukkan dengan berbagai perubahan yang terjadi pada individu, seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, ketrampilan, kecakapan dan lain-lain. Perubahan-perubahan yang terjadi sebagai akibat dari proses dengan lingkungan melalui kegiatan pengamatan, pencarian pemikiran dan penelitian untuk mendapatkan suatu objek yang belum dipahaminya (Sudjana 1998 :77)

Belajar menurut paham konstruktivisme (dalam Paul suparno, 1997:61) adalah proses aktif pelajar mengkonstruksi arti, entah teks, dialog, pengalaman fisis maupun yang lainnya. Belajar juga merupakan proses mengasimilasi dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang sehingga dikembangkan.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah salah satu bentuk pertumbuhan atau perubahan tingkah laku dari dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara tingkah laku yang dengan adanya pengalaman, latihan, serta interaksi dengan lingkungannya menunjukkan perubahan dalam berbagai sikap dan ketrampilan serta aspek-aspek lain yang ada pada individu.

Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, tujuan belajar telah ditetapkan lebih dahulu oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan instruksional.

Hasil dari kegiatan belajar adalah berupa perubahan perilaku yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Tentu saja, perubahan yang diharapkan adalah perubahan ke arah yang positif. Perubahan perilaku tersebut, misalnya dapat berupa : dari tidak tahu sama sekali menjadi samar-samar, dari kurang mengerti menjadi mengerti , dari tidak bisa menjadi terampil dan lain-lain. Hasil belajar akan

tampak pada perubahan aspek-aspek seperti pengetahuan, pemahaman, kebiasaan, ketrampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti (etika), sikap, dan lain-lain. Apabila seseorang telah melakukan aktivitas belajar, maka terjadi perubahan pada salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut (Hamalik 2007 : 38).

Menurut Bloom (dalam Martha, 2006 : 10), ada 3 ranah (*domain*) hasil belajar yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek yaitu gerakan refleksi, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan gerakan, ketrampilan kompleks dan gerakan ekspresif serta interpatif.

Dengan demikian hasil belajar adalah perubahan tingkah laku dari siswa setelah belajar, dan perubahan tingkah laku tersebut meliputi aspek kognitif, aspek afektif, dan psikomotor.

Pendekatan Ketrampilan Proses

Pendekatan ketrampilan proses ialah pendekatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan fisik dan mental sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa. Kemampuan-kemampuan fisik dan mental tersebut pada dasarnya telah dimiliki siswa meskipun masih sederhana dan perlu dirangsang agar menunjukkan jati dirinya. Dengan mengembangkan ketrampilan-ketrampilan memproses perolehan, anak akan mampu menemukan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Ketrampilan-ketrampilan itu sendiri menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta menumbuhkan pengembangan sikap dan nilai. Seluruh irama gerak atau tindakan dalam proses belajar mengajar akan menciptakan kondisi cara belajar siswa aktif (Hamalik, 2007 : 149).

Ketrampilan proses sebagai suatu pendekatan dalam proses pembelajaran mengarah pada pengembangan fisik dan mental yang mendasar sebagai pendorong

untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa. Ada tujuh jenis kemampuan yang hendak dikembangkan melalui proses pembelajaran berdasarkan pendekatan ketrampilan proses, yakni :

1. Mengamati: siswa harus mampu menggunakan alat-alat indranya: melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa. Dengan kemampuan ini, siswa dapat mengumpulkan data/informasi yang relevan dengan kepentingan belajarnya.
2. Menggolongkan/mengklafikasi: siswa harus terampil mengenal perbedaan persamaan atas hasil pengamatannya terhadap suatu objek, serta mengadakan klasifikasi berdasarkan ciri khusus, tujuan, atau kepentingan tertentu. Pembuatan klasifikasi memerlukan kecermatan dalam melakukan pengamatan.
3. Menafsirkan/menginterpretasikan: siswa harus memiliki ketrampilan menafsirkan fakta, data, informasi, atau peristiwa ketrampilan ini diperlukan untuk melakukan percobaan atau penelitian sederhana.
4. Meramalkan: siswa harus memiliki ketrampilan menghubungkan data, fakta, dan informasi. Siswa dituntut terampil mengantisipasi dan meramalkan kegiatan atau peristiwa yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang.
5. Menerapkan: siswa harus mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dikuasai kedalam situasi atau pengalaman baru. Ketrampilan itu digunakan untuk menjelaskan tentang apa yang terjadi dan dialami oleh siswa dalam proses belajarnya.
6. Merencanakan penelitian : siswa harus mampu menentukan masalah dan variabel-variabel yang akan di teliti, tujuan, dan ruang lingkup penelitian.
7. Mengkomunikasikan (dalam Nur, 1998:14-15) : berdiskusi, mendeklamasi, mendramakan, bertanya, merenungkan, mengarang, meragakan, mengungkapkan / melaporkan (dalam bentuk tulisan, lisan, gambar, gerak atau penampilan).

Mulyasa (2006 : 99) menyatakan bahwa ketrampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreatifitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian tersebut

diantaranya keterlibatan fisik, mental dan sosial peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan.

Indikator-indikator keterampilan proses antara lain kemampuan mengidentifikasi, mengklasifikasi, menghitung, mengukur, mengamati, mencari hubungan, menafsirkan, menyimpulkan, mengeskpresikan diri dalam suatu kegiatan untuk menghasilkan suatu karya. Kemampuan-kemampuan yang menunjukkan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran tersebut dapat dilihat melalui partisipasi dalam kegiatan pembelajaran berikut yang berorientasi pada siswa, yaitu:

1. Kemampuan bertanya.
2. Kemampuan melakukan pengamatan.
3. Kemampuan mengidentifikasi dan mengklasifikasi hasil pengamatan
4. Kemampuan menafsirkan hasil identifikasi dan klasifikasi.
5. Kemampuan menggunakan alat dan bahan untuk memperoleh pengalaman secara langsung.
6. Kemampuan menggunakan dan menerapkan konsep yang telah dikuasai dalam situasi baru.
7. Kemampuan menyajikan suatu hasil pengamatan dan hasil yang ditemui dari suatu percobaan.

Pendekatan ketrampilan proses bertolak dari suatu pandangan bahwa peserta didik memiliki potensi yang berbeda, dan dalam situasi yang normal mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Oleh karena itu tugas guru adalah memberikan kemudahan kepada peserta didik dengan menciptakan lingkungan yang kondusif agar semua peserta didik dapat berkembang secara optimal. (Mulyasa 2006 : 100).

Sedangkan menurut Soetardjo (1998 : 8) ketrampilan proses merupakan konsep besar dan dapat didefinisikan sebagai perangkat ketrampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Dalam rangka melatih ketrampilan proses itu maka perlu dirinci ketrampilan proses itu terdiri dari komponen apa saja. Lebih lanjut dikatakan Funk (dalam Soetardjo 1998:5) bahwa

klasifikasi ketrampilan proses sains menjadi ketrampilan proses dasar dan ketrampilan proses terpadu.

Pendekatan ketrampilan proses dapat berjalan apabila siswa telah memiliki ketampilan proses yang diperlukan untuk satuan pembelajaran tertentu. Hal ini berarti bahwa siswa perlu dilatih ketrampilan proses sebelum pendekatan ketrampilan proses itu dilaksanakan.

Ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan ketrampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar :

1. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi peran guru mengajarkan semua fakta konsep kepada siswa apalagi guru masih bersikap mau mengajarkan semua fakta dan konsep dari berbagai cabang ilmu, maka sudah jelas target itu tidak tercapai. Jika guru bersifat keras dengan sikap ini, satu-satunya jalan pemecahan umum yang dilakukan ialah menjejalkan semua fakta atau konsep itu kepada siswa. Dengan demikian guru dapat bertindak sebagai satu-satunya sumber informasi yang maha penting. Karena terdesak waktu untuk mengejar pencapaian kurikulum, maka guru akan memilih jalan yang termudah, yakni menginformasikan fakta atau konsep melalui ceramah. Akibatnya siswa memiliki banyak pengetahuan tapi tidak dilatih untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.
2. Para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit. Perkembangan kognitif siswa sesungguhnya dilandasi oleh gerakan perbuatan. Siswa harus berbuat sesuatu terhadap objek yang nyata dan pada prinsipnya harus mempunyai motivasi dari dalam diri dan belajar karena didorong oleh rasa ingin tahu. Oleh karena itu siswa akan belajar dengan baik jika prakarsanya ditampung dalam kegiatan belajar mengajar. Tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang mengiring siswa untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta atau konsep sendiri.

3. Dalam proses belajar mengajar semestinya pengembangan konsep tidak dilepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa, di mana satu konsep di satu pihak dan nilai di lain pihak harus disatukan (Semiawan , 1992 : 14) .

Kemampuan-kemampuan atau ketrampilan-ketrampilan mendasar yang harus dilatih dalam ketrampilan proses, antara lain adalah:

1. Observasi atau Pengamatan

Observasi atau pengamatan adalah salah satu ketrampilan ilmiah yang mendasar. Mengobservasi atau mengamati tidak sama dengan melihat. Dalam mengobservasi atau mengamati kita memilah-milahkan mana yang penting dari yang kurang atau tidak penting. Para guru perlu melatih siswa agar terampil dalam mengobservasi atau mengamati berbagai hal disekitar.

2. Perhitungan

Ketrampilan menghitung siswa biasanya dilatih dan dibina melalui pelajaran matematika, namun dalam pengajaran ilmu alam, ilmu-ilmu sosial, dan bahasa indonesia ketrampilan ini tidak dikembangkan. Hasil perhitungan tersebut dapat dikomunikasikan dengan cara membuat tabel, grafik, atau histogram.

3. Pengukuran

Ketrampilan mengukur sangat penting dalam kerja ilmiah. Dasar dari pengukuran adalah pembandingan. Semakin tinggi tingkat sekolah anak, semakin rumit tugas-tugas pengukuran yang dapat diberikan kepadanya.

4. Klasifikasi

Ketrampilan mengklasifikasi atau menggolong-golongkan adalah salah satu kemampuan yang penting dalam kerja ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari kita perlu diperhatikan dasar klasifikasi, misalnya menurut ciri khusus, tujuan atau kepentingan tertentu.

5. Pembuatan hipotesis

Kemampuan membuat hipotesis adalah kemampuan yang sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengalaman tertentu.

6. Perencanaan penelitian/eksperimen

Para guru perlu melatih anak untuk mengadakan eksperimen sederhana.

7. Pengendalian variabel

Pengendalian variabel adalah suatu aktivitas yang dianggap sulit, namun sebenarnya tidak sesulit yang kita bayangkan.

8. Interpretasi data

Data yang dikumpulkan melalui observasi, perhitungan, pengukuran, eksperimen atau pengukuran sederhana dapat dicatat atau disajikan dalam berbagai bentuk. Data yang disajikan tersebut harus dapat diinterpretasi atau ditafsirkan. Peran guru adalah melatih siswa agar dapat melakukan interpretasi (Soetardjo 1998:27).

Menurut Suryasubrata (1997 : 73) langkah-langkah pelaksanaan ketrampilan proses adalah sebagai berikut :

1. Pemanasan

Tujuan kegiatan ini untuk mengarahkan siswa pada pokok permasalahan agar siswa siap, baik secara mental, emosional maupun fisik. Kegiatan ini antara lain dapat berupa:

- a. Pengulasan langsung pengalaman yang pernah dialami siswa ataupun guru.
- b. Pengulasan bahan pengajaran yang pernah dipelajari pada waktu sebelumnya.
- c. Kegiatan- kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat atau saran siswa, menunjukkan gambar, slide, film, atau benda lain

2. Proses belajar mengajar

Proses belajar mengajar hendaknya selalu mengikutsertakan siswa secara aktif guna mengembangkan kemampuan-kemampuan siswa antara lain : kemampuan mengamati, menginterpretasikan, meramalkan, mengaplikasi konsep, merencanakan dan melaksanakan penelitian, serta mengkomunikasikan hasil penemuannya.

Getaran Dan Gelombang.

1. Pengertian getaran

Dalam kehidupan sehari-hari, seringkali kita melihat atau membuat benda bergetar. Misalnya bandul jam yang bergerak bolak-balik secara teratur, senar gitar yang dipetik, drum yang dipukul, pegas yang diberi beban bergetar ke atas dan ke bawah, dan benda-benda lainnya yang mengalami getaran.

Macam-macam getaran :

- a. Getaran tunggal : getaran yang terjadi sesaat, Misalnya: getaran penggaris, getaran meja.
- b. Getaran selaras : getaran yang berulang-ulang, Misalnya: getaran pegas
- c. Getaran ayunan: getaran sederhana, Misalnya: ayunan

2. Frekuensi dan Periode Getaran

a. Frekuensi getaran

Setiap benda yang bergetar berulang-ulang, pasti mempunyai jumlah getaran pada waktu tertentu. Jumlah getaran benda dalam satu sekon disebut frekuensi dan dilambangkan dengan huruf f , dengan satuan Hz (Hertz) atau getaran per sekon.

Persamaan :

$$f = \frac{1}{T}, \text{ bila getarannya 1 kali} \dots \dots \dots (1)$$

$$f = \frac{n}{t}, \text{ bila waktu dan jumlah getaran tertentu} \dots (2)$$

Keterangan :

f = frekuensi getaran, satuan Hz

n = jumlah getaran

t = waktu, satuan sekon

b. Periode getaran

Kebalikan dari pengertian frekuensi adalah periode. Pengertian periode getaran adalah waktu yang diperlukan untuk satu kali getaran dan dilambangkan dengan huruf T satuannya sekon.

Persamaan :

$$T = \frac{1}{f}, \text{ bila waktunya satu sekond.....(3)}$$

$$T = \frac{t}{n}, \text{ bila waktu dan jumlah getaran tertentu.(4)}$$

Dari pengertian di atas bahwa frekuensi menyatakan jumlah getaran dalam satu sekond, sedangkan periode menyatakan waktu yang diperlukan untuk satu kali getaran, maka makin banyak jumlah getaran dalam waktu tertentu, maka makin pendek waktu getarnya dan tidak dipengaruhi oleh amplitudo, sehingga terdapat hubungan antara periode (T) dengan frekuensi (f) dari pers. (1) dan (4) (Sulistyanto dkk, 2006 : 66)

3. Pengertian Gelombang

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita berhubungan dengan gelombang, misal gelombang suara yang kita keluarkan pada saat berkata-kata. Di alam terdapat berbagai macam gelombang diantaranya gelombang air, gelombang radio, gelombang cahaya, dan gelombang bunyi. Apa sebenarnya gelombang itu ?

Ketika kamu melemparkan batu ke kolam yang tenang, maka akan muncul lingkaran yang semakin besar dan bergerak menjauhi tempat jatuhnya batu. Sebenarnya, yang tampak merambat tersebut adalah usikan atau getaran akibat batu yang di lemparkan. Tanpa adanya usikan atau getaran yang merambat, maka tak akan timbul gelombang. Jadi, gelombang adalah getaran yang merambat . Gelombang terjadi karena adanya sumber getaran dan dalam merambat , gelombang membawa energi (Prasodjo dkk, 2003 : 65).

4. Macam-macam Gelombang

Berdasarkan arah rambat dan arah getarannya gelombang dibedakan atas :

- a. Gelombang transversal

Pada gelombang transversal terbentuk puncak gelombang dan dasar gelombang seperti tampak pada gambar 2.2. Dari gambar tersebut dapat diketahui bagian-bagian gelombang transversal sebagai berikut :

- Puncak gelombang adalah titik-titik tertinggi pada gelombang (misal B dan F).
- Dasar gelombang adalah titik-titik terendah pada gelombang (misal D).
- Bukit gelombang adalah lengkungan ABC atau EFG.
- Lembah gelombang adalah cekungan CDE.
- Amplitudo (A) adalah nilai mutlak simpangan terbesar yang dapat dicapai partikel (misal Bb, Dd, dan Ff).
- Panjang gelombang, diberi lambang λ , adalah panjang satu gelombang yang terjadi dari satu bukit dan satu lembah gelombang.
- Satu gelombang adalah satu bukit dan satu lembah (misal A-B-C-D-E).

Dengan demikian gambar di atas terdiri dari 1,5 gelombang (Kanginan. M, 1995 : 56).

b. Gelombang longitudinal

Pada gelombang longitudinal hanya berupa rapatan dan regangan seperti tampak pada gambar 2.3. Dari gambar tersebut dapat diketahui bagian-bagian gelombang longitudinal sebagai berikut :

- Rapatan adalah titik-titik yang rapat (misal AB, CD, dan EF).
- Regangan adalah titik-titik yang meregang (misal BC dan DE).
- Panjang gelombang (λ) adalah panjang satu gelombang yang terjadi dari satu rapatan dan satu regangan (Taranggono dkk, 2002 :39)

Satu gelombang adalah satu rapatan dan satu regangan (misal ABC dan DEF). Dengan demikian gambar di atas terdiri dari 2,5 gelombang .

Berdasarkan tempat merambat gelombang dibedakan atas :

a) Gelombang mekanik yaitu gelombang yang memerlukan medium dalam merambat. Misalnya : gelombang air, gelombang tali, dan gelombang bunyi.

b) Gelombang elektromagnetik yaitu gelombang yang tidak memerlukan medium dalam merambat. Misalnya : gelombang cahaya dan gelombang radio (Sulistyanto dkk, 2006 : 71).

5. Hubungan antara panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang.

Panjang satu gelombang atau panjang gelombang sama dengan jarak yang ditempuh oleh sebuah gelombang dalam satu periode. Panjang gelombang dilambangkan dengan λ (dibaca lamda) dan satuannya meter.

Periode gelombang adalah waktu yang diperlukan untuk satu gelombang. Periode gelombang dinyatakan dengan T dan satuannya sekon.

Frekuensi gelombang adalah jumlah gelombang yang terjadi dalam satu sekon. Frekuensi gelombang dinyatakan dengan lambang f dan satuannya Hertz.

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh sebuah gelombang dalam waktu sekon. Cepat rambat gelombang dinyatakan dengan lambang V , dan satuannya m/s .

Hubungan antara panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang dituliskan sebagai berikut :

Persamaan :

$$V = \lambda f \text{ dan } V = \frac{\lambda}{T} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

V = cepat rambat gelombang m/s

λ = lamda = panjang gelombang, satuan meter (Taranggono dkk, 2002 : 39)

6. Sifat-sifat gelombang

Gelombang mempunyai sifat, yaitu :

- a. Dapat dipantulkan (Refleksi), Misalnya : Gelombang cahaya dipantulkan oleh cermin, Gelombang suara dipantulkan dinding penghalan, Gelombang air dipantulkan dinding kolam.
- b. Dapat dibiaskan (Refraksi), Misalnya : Gelombang cahaya dibiaskan saat memasuki medium yang berbeda.
- c. Dapat dilenturkan (Difraksi), Misalnya : Gelombang cahaya dapat melentur atau menyebar saat melewati celah sempit.
- d. Dapat dipadukan (Interferensi), Misalnya : Di dalam tangki riak akan tampak suatu pola akibat perpaduan antara dua gelombang atau lebih pada suatu tempat pada saat yang bersamaan (Sulistyanto dkk, 2006 : 71).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian masa sekarang. Hasil penelitian ini, menggambarkan dengan jelas tentang hasil belajar siswa VIII SMP Negeri 17 Halmahera Selatan pada materi Getaran dan Gelombang dengan pendekatan keterampilan proses. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Halmahera Selatan, yang terdiri atas dua kelas berjumlah 25 peserta didik

Variabel Penelitian

Berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini, maka yang akan diteliti merupakan variabel tunggal/mandiri, yaitu hasil belajar fisika materi Getaran dan Gelombang yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen 1 tes butir soal yang digunakan untuk tes awal dan tes formatif. Soal tes ini terdiri dari 10 soal bentuk uraian objektif.
2. Instrumen 2 non tes berupa lembaran observasi yang berisi kumpulan-kumpulan penilaian selama proses pembelajaran, yang terdiri dari; instrumen 2a, lembaran penilaian psikomotor; instrumen 2b, lembaran penilaian afektif.
3. Instrumen 3. Lembar Kerja Siswa atau LKS. LKS digunakan untuk membantu peneliti dalam mengevaluasi hal-hal yang berhubungan dengan penguasaan materi (aspek kognitif) serta memberikan penilaian kepada siswa selama proses belajar mengajar (aspek psikomotor dan aspek afektif).

Teknik Pengumpulan Data

1. Tes awal

Tes awal digunakan untuk memperoleh data awal (*pre-test*) menggunakan instrumen 1 tes butir soal yang dilakukan sebelum proses KBM berlangsung. Siswa mengerjakan soal tersebut, hasil tes dikumpulkan kemudian dikoreksi dan diberi skor sesuai dengan teknik analisa data.

2. Penilaian selama proses

Penilaian selama proses dilakukan selama proses KBM berlangsung untuk memperoleh data hasil belajar siswa yang terdiri dari:

- a. Lembaran penilaian kognitif, menggunakan instrumen 3, yakni penilaian kognitif pada LKS, dimana siswa dibagikan dalam beberapa kelompok kemudian siswa diberikan LKS untuk dikerjakan dalam kelompok. Proses penilaian pada LKS menggunakan rumus: skor perolehan sama dengan skor pencapaian dibagi skor total dikali seratus.
- b. Lembaran penilaian psikomotor, menggunakan instrumen 2a. lembaran ini berisikan kemampuan siswa selama proses KBM. Proses penilaian dilakukan melalui bantuan dari beberapa teman dalam kelompok pada saat proses KBM dan diberi skor dengan menggunakan rumus: skor perolehan sama dengan skor pencapaian dibagi skor total dikali seratus.
- c. Lembaran penilaian afektif, menggunakan instrumen 2b. Lembaran ini berisikan sikap siswa selama proses KBM. Proses penilaian dilakukan

melalui bantuan dari beberapa teman dalam kelompok pada saat proses KBM, dan diberi skor dengan menggunakan rumus: skor perolehan sama dengan skor pencapaian dibagi skor total dikali seratus.

3. Tes formatif

Tes formatif digunakan untuk memperoleh data akhir (*post-test*) menggunakan instrumen 1 tes butir soal yang dilakukan setelah proses KBM. Soal pada tes akhir sama dengan soal pada tes awal. Siswa mengerjakan soal tersebut, hasil tes dikumpulkan kemudian dikoreksi dan diberi skor sesuai dengan teknik analisa data.

Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul maka kemudian diolah dengan menggunakan analisis deskriptif untuk memperoleh nilai akhir (NA), dengan berpatokan bahwa sistem penilaian dalam KBK yaitu penilaian berbasis kelas (*class assessment*) dan penilaian acuan patokan (PAP) dengan patokan minimum atau Standar Ketuntasan Belajar Minimum (SKBM) individual 55% dan klasikal 75%, maka nilai akhir (NA) diperoleh dari:

1. Tes awal dan tes akhir (tes formatif), menggunakan rumus:

$$\text{Skor perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor pencapaian}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

2. Penilaian selama proses (P)

- a. Skor pencapaian hasil pengamatan kognitif, psikomotor, dan afektif menggunakan rumus:

$$\text{Skor perolehan} = \frac{\text{Jumlah skor pencapaian}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

- b. Total skor pencapaian untuk aspek kognitif pada LKS digunakan rumus:

$$\text{Total LKS} = \frac{\text{skor pencp.LKS}_1 + \text{skor pencp.LKS}_2 + \text{skor pencp.LKS}_3 + \text{skor pencp.LKS}_4}{4}$$

- c. Total skor pencapaian pada aspek psikomotor/afektif menggunakan rumus:

Total

pencapaian

$$\text{pada aspek} = \frac{\text{skor pencp.pertm}_1 + \text{skor pencp.pertm}_2 + \text{skor pencp.pertm}_3 + \text{skor pencp.pertm}_4}{4}$$

psikomotor/

afektif

- d. Nilai proses (NP) diperoleh dengan rumus:

$$NP = \frac{\text{pencp.pada kognitif} + \text{pencp.pada psikomotor} + \text{pencp.pada afektif}}{3}$$

- e. Nilai akhir (NA) diperoleh dengan rumus:

$$NA = \frac{6P + 4F}{10}$$

Selanjutnya nilai akhir (NA) yang menggambarkan tingkat penguasaan minimum individu terhadap indikator kompetensi materi Getaran dan Gelombang dari segi hasil maupun proses, dikategorikan mengacu pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Tingkat Penguasaan Kompetensi dan kualifikasi

Tingkat Penguasaan Kompetensi	Kualifikasi
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
<60%	Kurang/Gagal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tes Awal

Hasil tes awal pada kemampuan awal siswa tanpa ada perlakuan apapun sebelum mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM). Kualifikasi pencapaian peserta didik pada tes awal terdapat pada Tabel 4.1 yang menunjukkan bahwa

kemampuan awal seluruh peserta didik berada pada klasifikasi gagal. Hal ini terbukti dengan 25 orang peserta didik belum mampu menguasai indikator-indikator pembelajaran. Secara klasikal maupun individual, peserta didik belum tuntas belajar.

Tabel 4.1 Kualifikasi Pencapaian peserta didik pada Tes Awal

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	-	-	Sangat Baik
76- 85%	-	-	Baik
60- 75%	-	-	Cukup
<60%	25	100	Kurang/Gagal

2. Hasil belajar peserta didik yang dinilai selama Proses KBM dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses

a) Kemampuan kognitif peserta didik

Data kemampuan kognitif peserta didik dapat dilihat melalui nilai LKS

Kualifikasi pencapaian peserta didik dalam LKS digambarkan pada Tabel

4.2

Tabel 4.2 Kualifikasi Pencapaian peserta didik pada LKS

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	-	-	Sangat Baik
76- 85%	12	48,00	Baik
60- 75%	13	52,00	Cukup
<60%	-	-	Kurang/Gagal

Pada Tabel 4.2 terlihat bahwa: sebanyak 12 orang siswa (48,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori baik; dan sebanyak 13 orang peserta didik (52,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori cukup.

b) Kemampuan Psikomotor peserta didik

Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata persentase pencapaian peserta didik dalam penilaian proses dari aspek psikomotor.

Tabel 4.3 Kualifikasi Pencapaian peserta didik dalam penilaian proses (Aspek Psikomotor)

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	-	-	Sangat Baik
76- 85%	1	4,00	Baik
60- 75%	24	96,00	Cukup
<60%	-	-	Kurang/Gagal

Pada Tabel 4.3 terlihat bahwa: sebanyak 1 orang peserta didik(4,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori baik; sebanyak 24 orang siswa (96,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori cukup.

c) Kemampuan Afektif siswa

Tabel 4.4 menunjukkan rata-rata persentase pencapaian siswa dalam penilaian proses dari aspek afektif

Tabel 4.4 Kualifikasi Pencapaian siswa dalam penilaian proses(Aspek Afektif)

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	-	-	Respon Sangat Baik
76- 85%	1	4,00	Respon Baik
60- 75%	24	96,00	Respon Cukup
<60%	-	-	Respon Kurang/Gagal

Pada Tabel 4.4 terlihat bahwa: sebanyak 1 orang peserta didik (4,00%) responnya baik; dan sebanyak 24 orang siswa (96,00%) responnya cukup.

3. Tes formatif

Kualifikasi persentase pencapaian siswa dalam tes formatif yang dilaksanakan setelah KBM dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses digambarkan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Kualifikasi Pencapaian peserta didik pada Tes Formatif

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	3	12,00	Sangat Baik
76- 85%	4	16,00	Baik
60- 75%	15	60,00	Cukup
<60%	3	12,00	Kurang/Gagal

Pada Tabel 4.5 terlihat bahwa: (1) sebanyak 3 orang siswa (12,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori sangat baik; (2) sebanyak 4 orang siswa (16,00) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori baik; (3) sebanyak 15 orang (60,00) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori cukup; dan (4) sebanyak 3 orang (12,00) yang belum mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori kurang atau gagal.

4. Perolehan Nilai Akhir (NA) Siswa

Kualifikasi pencapaian Nilai Akhir siswa setelah kegiatan belajar mengajar (KBM) didapatkan dari $NA = \frac{4F + 6P}{10}$, dimana F adalah nilai tes formatif dan P adalah nilai proses (aspek kognitif, psikomotor dan afektif) Kualifikasi pencapaian Nilai Akhir siswa digambarkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kualifikasi Pencapaian Nilai Akhir peserta didik

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Kualifikasi
86- 100%	-	-	Sangat Baik
76- 85%	5	20,00	Baik
60- 75%	20	80,00	Cukup
<60%	-	-	Kurang/Gagal

Pada Tabel 4.6 terlihat bahwa: sebanyak 5 orang siswa (20,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori baik; dan sebanyak 20 orang siswa (80,00%) mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kategori cukup.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

1. Hasil Belajar peserta didik Sebelum KBM

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan awal siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Halmahera Selatan sebelum pembelajaran materi getaran dan gelombang dinyatakan 100% gagal. Hal ini sangat wajar terjadi

karena memang materi ini belum diajarkan kepada siswa. Dengan demikian, seluruh indikator yang dikembangkan dari standar kompetensi perlu diajarkan.

2. Hasil Belajar Siswa Selama KBM

Selama proses KBM berlangsung ada beberapa hal berkaitan dengan keadaan siswa selama proses KBM, yakni:

a. Pada Aspek Kognitif

Skor pencapaian pada aspek kognitif (skor pencapaian kognitif pada LKS) yang digambarkan pada Tabel 4.2, menggambarkan proses membangun pemahaman siswa akan materi Getaran dan Gelombang dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses ini sangat membantu siswa. Secara individual siswa memahami materi melalui bantuan teman-teman kelompoknya dalam proses pembelajaran. Penguasaan siswa tentang materi Getaran dan Gelombang yang sangat rendah dapat diperbaiki dalam proses KBM ini. Walaupun hasil belajar yang diperoleh oleh kelompok untuk LKS 01, 02, 03, dan 04 akan terlihat pada lampiran dengan kategori berbeda-beda dan belum tuntas pada LKS 03, namun membuat siswa yang tidak tahu sama sekali menjadi tahu, dari kurang mengerti menjadi mengerti, dari tidak bisa menjadi terampil dengan interaksi yang terstruktur secara jelas dalam langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sehingga membuat setiap siswa bertanggung jawab untuk mengerti atau memahami materi, serta bertanggung jawab dalam kelompok untuk saling melengkapi dalam membantu siswa yang kurang paham dengan indikator yang belum dipahami. Proses ini yang dapat membuat siswa sehingga dapat menguasai indikator yang dipelajari yang dicapai dengan skor pencapaian di atas batas cukup.

Keberhasilan siswa dalam aspek kognitif, sejalan dengan: (1) pendapat para ahli psikologi bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit. Perkembangan kognitif siswa sesungguhnya dilandasi oleh gerakan perbuatan. Siswa harus berbuat sesuatu terhadap objek yang nyata dan pada prinsipnya harus mempunyai motivasi dari dalam diri dan belajar karena didorong oleh rasa ingin tahu. (2) Proses pembelajaran perlu menyediakan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan penerapan konsep, kaidah dan prinsip ilmu yang dipelajari, sehingga siswa diharapkan memperoleh pengalaman indrawi yang memungkinkan mereka memperoleh informasi.

b. Pada Aspek Psikomotor

Skor pencapaian pada aspek psikomotor digambarkan pada Tabel 4.3, secara individual pencapaian kompetensi pada aspek ini lebih banyak pada kualifikasi cukup. Hal ini terjadi karena ada beberapa aspek yang dinilai belum tuntas yakni cara membaca alat ukur meskipun alat ukur tersebut masih sederhana dan keterampilan menghitung siswa sangat rendah sehingga perlu dilatih, selain itu proses pembelajaran seperti yang melibatkan siswa yang menemukan pengetahuan sendiri berbeda dengan kondisi pembelajaran yang selama ini terjadi. Oleh karena itu kegiatan belajar mengajar yang masih didasarkan pada asumsi memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa harus ditinggalkan dan harus beralih pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang sesuai tuntutan dalam dunia pendidikan dewasa ini salah satu diantaranya adalah pengajar perlu berusaha mengembangkan pengetahuan yang berorientasi pada aktifitas siswa.

c. Pada Aspek Afektif

Skor pencapaian siswa pada aspek afektif pada Tabel 4.4. Secara individual pencapaian kompetensi pada aspek ini adalah pada kualifikasi cukup dan kurang. Meskipun dalam proses KBM ada beberapa siswa tidak antusias meresponi aspek-aspek yang dinilai, hal ini terjadi karena siswa pribadi siswa yang acuh dan terkesan malu-malu. Hasil pembelajaran pada tingkat ini berorientasi pada faktor-faktor emosional seperti sikap, minat, perasaan dan kepatuhan yang menunjukkan penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu.

3. Hasil Belajar Siswa Setelah KBM

Setelah mengikuti proses KBM, dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil tes akhir (formatif) dikualifikasikan pada Tabel 4.5 yang menggambarkan bahwa siswa mampu yang menguasai indikator-indikator pembelajaran materi Getaran dan Gelombang sebanyak 22 orang siswa (88,00%) dan ada 3 orang siswa (12,00%) yang belum mampu menguasai indikator-indikator pembelajaran. Hasil yang diperoleh siswa memberi keuntungan bagi masing-masing siswa, baik bagi siswa yang berkemampuan tinggi maupun bagi siswa yang berkemampuan rendah yakni, siswa yang berkemampuan lebih tinggi menjadi tutor bagi siswa yang berkemampuan rendah dikemukakan oleh dalam.

4. Nilai akhir siswa dalam KBM

Nilai akhir siswa dalam KBM, terlihat pada Tabel 4.6 yang menggambarkan keberhasilan siswa. Hal ini terlihat bahwa rata-rata pencapaian hasil belajar peserta didik pada setiap aspek berada di atas batas ketuntasan atau SKBM baik individual maupun klasikal. Ini artinya, pendekatan keterampilan proses dapat membantu siswa dalam pencapaian hasil belajar fisika materi Getaran dan Gelombang.

PENUTUP

Kesimpulan

Bertolak dari hasil penelitian ini, maka penulis berkesimpulan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dapat membantu peserta didik kelas VIIISMP Negeri 17 Halmahera Selatan dalam pencapaian hasil belajar siswa. Ini terlihat melalui:

5. Kemampuan awal siswa, berada di bawah Standar Ketuntasan Belajar Minimum baik klasikal maupun individual dengan rata-rata pencapaian siswa adalah 9,44.
6. Selama KBM, skor pencapaian yang diperoleh masing-masing siswa berada pada kualifikasi gagal sampai sangat baik. Rata-rata skor yang diperoleh adalah: (a) penilaian pada aspek kognitif= 74,43; (b) penilaian pada aspek psikomotor= 72,12; (c) penilaian pada aspek afektif = 67,27.
7. Setelah KBM, hasil yang diperoleh masing-masing siswa berada di atas SKBM. Hal ini terlihat pada hasil tes akhir siswa, dengan rata-rata pencapaian siswa adalah 70,89.
8. Nilai akhir (NA) siswa. Perolehan siswa pada hasil akhir berada di atas SKBM, dengan rata-rata pencapaian yang diperoleh siswa adalah 71,12.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik O., 2007, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Jakarta, Bumi Aksara.
- Haryati M., 2006, *Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Teori dan Praktek*, Jakarta, Gaung Persada Press.
- Kanginan M., 2007, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta, Erlangga.
- Lie A., 2002, *Cooperative Learning*, Jakarta, Grasindo.
- Martinis Y., 2008, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, Jakarta Gaung Persada Press.
- 2006, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta Gaung Persada Press.

- Mulyasa E., 2006, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik dan Implementasi*, Bandung, Rosdakarya.
- Prasodjo B. Dkk., 2003, *Teori dan Aplikasi Fisika Untuk SMP Kelas 2*, Bogor, Yudhistira.
- Ratumanan T. G., 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Surabaya, Unesa University Press
- Semiawan C., 1992, *Pendekatan Keterampilan proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*, Jakarta, Grasindo.
- Slameto, 1997. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta, Rineka Cipta.
- Sudjana, N. dan Ibrahim 1989, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Bandung, Sinar Baru.
- Sulistiyanto H.dkk., 2006, *IPA Fisika Untuk SMP/Mts Kelas VIII*, Jakarta, Teguh Karya.
- Suryosubroto B., 1997, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta, Rineka Cipta.
- Suparno P., 1997, *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Sutardjo, 1998. *Proses Belajar Mengajar Dengan Pendekatan Keterampilan Proses*, Surabaya, SIC.
- Syaiful B., 2002, *Psikologi Belajar*, Jakarta, Rineka Cipta.
- Taranggono A. dkk., 2002, *Fisika Untuk SLTP Kelas 2*, Jakarta Bumi Aksara