

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1. Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap orang termasuk peserta didik. Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan (Palennari et al., 2022). Keterampilan pemecahan masalah merupakan penemuan jawaban yang baru berupa solusi yang diwujudkan dalam suatu cara ataupun tindakan dalam mencapai sebuah tujuan yang diinginkan (Rahayu & Ismawati, 2019). Keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan seorang peserta didik dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif (Ainun & Almukarramah, 2018). Selain itu, menurut Ukhtikhumayroh & Rahmatsyah (2020) menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang dapat diperkuat melalui latihan-latihan yang sering dilakukan di kelas, pemberian masalah oleh guru kepada peserta didik yang bertujuan mengajak peserta didik untuk mampu menganalisis dan merefleksi materi pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan upaya penemuan jawaban baru berupa solusi untuk mencapai sebuah tujuan yang diinginkan melalui proses pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif yang sangat penting dimiliki oleh peserta didik, tidak terkecuali bagi peserta didik yang mempelajari Fisika.

Menurut Nguyen et al., (2023) Sejak tahun 60-an, proses pemecahan masalah empat langkah yang diusulkan oleh G. Polya telah dipelajari dan digunakan dalam pembelajaran. Pada awalnya digunakan untuk mengajarkan "*How to Solve It*" tahun 1957. Kemudian menjadi umum dalam Pendidikan di bidang kedokteran, matematika, bisnis, dan teknik. Namun Okafor (2019) menyelidiki dampak metode pemecahan masalah Polya berdasarkan kriteria pengamatan Shaibu

(1987) dan membandingkannya dengan metode bimbingan pemecahan masalah konvensional terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan metode pemecahan masalah Polya berprestasi lebih baik daripada siswa dengan metode pemecahan masalah konvensional sehingga keterampilan pemecahan masalah dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan strategi (*devising a plan*), melaksanakan strategi (*carry out a plan*), dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh (*looking back at the completed solution*).

Keterampilan pemecahan masalah yang diadaptasi dari Polya (1985) memiliki tahapan dan indikator seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Indikator dan Tahap Keterampilan Pemecahan Masalah

| Tahap | Indikator |
|---|--|
| Memahami masalah (<i>understand the problem</i>) | Peserta didik mampu menyebutkan informasi yang diberikan berupa apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada pertanyaan yang diajukan |
| Merencanakan strategi (<i>devising a plan</i>) | Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang mereka gunakan dengan menyebutkan konsep dan menentukan persamaan yang sesuai untuk memecahkan masalah |
| Melaksanakan strategi (<i>carry out a plan</i>) | Peserta didik dapat menyelesaikan masalah berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu dengan mensubstitusikan nilai besaran yang diketahui ke dalam persamaan dan melakukan perhitungan menggunakan persamaan yang dipilih dengan hasil yang benar |
| Mengevaluasi solusi (<i>looking back at the completed solution</i>) | Peserta didik memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh sesuai atau tidak dengan ketentuan dan tidak terjadi pertentangan dengan yang ditanyakan. |

2.1.2. *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET

Salah satu model pembelajaran yang relevan diterapkan dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) (Erbaisah, 2019). Model pembelajaran SSCS merupakan salah satu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Hadaming, 2021). Model pembelajaran SSCS merupakan turunan model

pemecahan masalah (*problem solving*) dengan langkah-langkah yang lebih sedikit (Z. Mustofa et al., 2015). Model pembelajaran SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan pada tahun 1988 oleh Pizzini, seorang profesor pendidikan sains di Universitas Iowa dan model pembelajaran SSCS ini merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada teori belajar konstruktivisme dimana siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Yuliarini & Ruhimat, 2018). Dari beberapa pendapat yang telah disebutkan dapat disimpulkan bahwa model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) merupakan model yang dikembangkan pada tahun 1988 oleh Pizzini yang mempelajari proses pemecahan masalah dan peserta didik aktif mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Pizzini (1996) menjelaskan bahwa terdapat empat tahapan dalam model ini, yaitu tahapan *search*, tahapan *solve*, tahapan *create*, dan tahapan *share*. Yuliarini & Ruhimat (2018) menyatakan bahwa, model pembelajaran SSCS meliputi empat fase, yaitu pertama fase *search* yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, peserta didik dibimbing untuk mampu mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang telah diberikan kepada mereka kemudian menyimpulkan masalah dengan membuat pertanyaan. Kedua fase *solve* yang bertujuan untuk merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik bersama-sama dengan kelompoknya saling berdiskusi, bertukar ide dan pendapat untuk mampu merumuskan dan membuat suatu rancangan tahapan penyelesaian masalah. Ketiga fase *create* yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah, peserta didik melakukan penyelidikan atau mengimplementasikan rencana pemecahan masalah yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Keempat adalah fase *share* yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Pada tahap ini di depan kelas peserta didik membagikan atau menyampaikan hasil temuannya kepada teman-teman sekelasnya.

Model pembelajaran SSCS melibatkan peserta didik dalam menyelidiki situasi baru, membangkitkan minat bertanya peserta didik dan memecahkan masalah-masalah yang nyata. Model SSCS merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan dan keleluasaan kepada peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam rangka memperoleh

pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada (Utami, 2011). Tujuan utama dari model pembelajaran SSCS adalah untuk membantu peserta didik mengkonstruksi dan memahami konsep secara terstruktur (Luthfiyah et al., 2021).

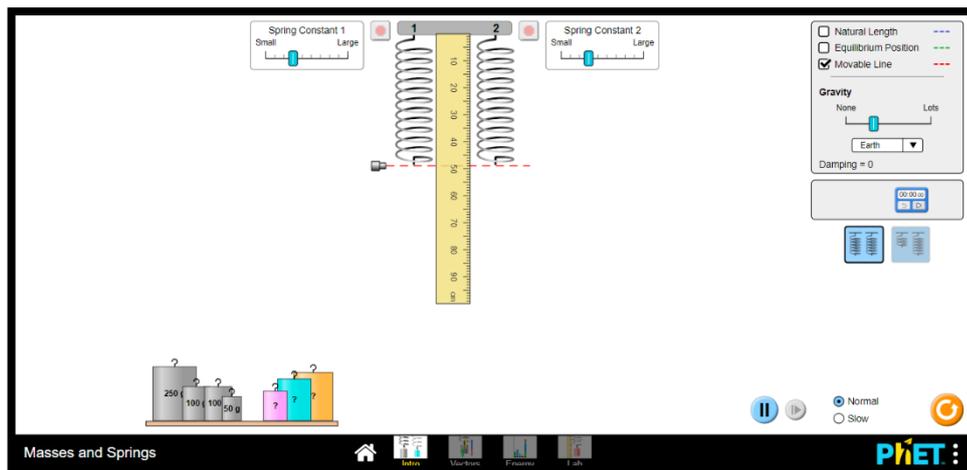
Dalam pelaksanaannya di dalam kelas, sebelum pembelajaran dimulai guru menyediakan berbagai bahan ajar yang dibutuhkan seperti LKPD. Guru harus menyiapkan LKPD yang berguna sebagai alat evaluasi setiap fase dari SSCS. LKPD ini berisi langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh peserta didik pada setiap fase. Dengan format ini, guru dapat memantau perkembangan peserta didik yang bekerja dalam kelompoknya.

Menurut Saputra (2014), keunggulan dari model SSCS adalah sebagai berikut: 1) Peserta didik tertarik untuk belajar karena mereka sudah dihadapkan pada masalah nyata di awal pembelajaran. 2) Dalam model SSCS, peserta didik lebih sering belajar secara kelompok, dan guru lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya sendiri. Selain itu, kegiatan pembelajaran yang sangat beragam, seperti percobaan, diskusi, dan presentasi, membuat peserta didik tetap semangat dan tidak bosan. Peserta didik menganggap kekurangan model SSCS ini adalah mereka hanya mendengarkan dan mencatat apa yang dikatakan guru atau temannya karena mereka belum terbiasa menggunakannya.

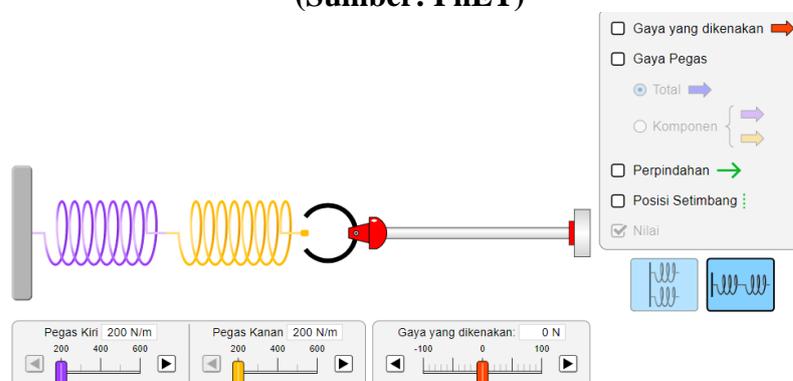
Berdasarkan tahapan dan kelebihan dari model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS), model SSCS dapat didukung dengan kegiatan praktikum, sehingga dapat didefinisikan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET merupakan model pembelajaran yang mengkolaborasikan model pemecahan masalah dengan kegiatan praktikum melalui simulasi PhET.

Kegiatan praktikum dalam penelitian ini dilakukan secara virtual mengingat tidak memungkinkannya dilakukan praktikum secara langsung karena beberapa hal diantaranya alat praktikum rusak dan ruang laboratorium tidak memungkinkan untuk digunakan sehingga menggunakan simulasi *Physics Education Technology* (PhET). Menurut Jauhari et al. (2017) simulasi PhET merupakan sebuah perantara berupa program simulasi interaktif yang berbasis virtual, berfungsi untuk

menyampaikan informasi dalam pembelajaran Fisika. Simulasi PhET yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Hukum Hooke dan *Masses and Springs* dengan tampilan simulasi seperti pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2. Simulasi ini dapat digunakan untuk kegiatan praktikum dengan topik pembahasan mengenai elastisitas dan Hukum Hooke. Tujuan dipilihnya simulasi ini yaitu untuk mempermudah siswa dalam mengetahui pertambahan pegas setelah pegas diberi beban, mengetahui pengaruh beban terhadap pertambahan panjang pegas, dan membantu peserta didik dalam memahami pengaruh konstanta pegas terhadap pertambahan panjang pegas saat dikenai gaya. Kelebihan simulasi PhET pada Hukum Hooke dan *Masses and Springs* yaitu dapat mengetahui gaya pegas, perpindahan, konstanta pegas, gaya yang dikenakan, dan pertambahan panjang pegas.



Gambar 2. 1 Tampilan Simulasi PhET *Masses and Springs*
(Sumber: PhET)



Gambar 2. 2 Tampilan Simulasi PhET Hukum Hooke
(Sumber: PhET)

Keterkaitan sintaks *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET dengan Keterampilan Pemecahan Masalah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Keterkaitan sintaks *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET dengan Keterampilan Pemecahan Masalah

| Sintak Pembelajaran | Aspek keterampilan Pemecahan Masalah |
|--|--|
| Langkah 1 <i>Search</i> (menyelidiki masalah) | Memahami masalah, peserta didik difokuskan untuk memahami dan mengidentifikasi masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari kemudian menyimpulkan masalah dengan membuat pertanyaan |
| Langkah 2 <i>Solve</i> (merencanakan pemecahan masalah) | Merencanakan strategi, peserta didik difokuskan untuk membuat prediksi jawaban, serta diarahkan oleh guru untuk membuat rencana penyelesaian masalah yang telah diberikan di awal pembelajaran |
| Langkah 3 <i>Create</i> (melaksanakan pemecahan masalah) | Melaksanakan strategi, peserta didik melakukan kegiatan laboratorium virtual melalui PhET <i>simulation</i> yang dibimbing oleh guru untuk memperoleh data dengan tujuan menjawab atau menyelesaikan masalah yang diberikan di awal pembelajaran |
| Langkah 4 <i>Share</i> (mensosialisasikan penyelesaian masalah) | Mengevaluasi solusi, peserta didik memeriksa kembali hasil pengolahan data kemudian mensosialisasikan hasil diskusi di depan kelas |

Model pembelajaran SSCS didasarkan pada teori konstruktivisme. Sejalan dengan penelitian Widiana & Jampel (2016) menyampaikan dasar model SSCS yaitu konstruktivisme, dengan artian model pembelajaran SSCS dapat mengarahkan peserta didik agar membangun sendiri pengetahuannya. Peserta didik diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan aktif terlibat dalam setiap tahap pembelajaran, seperti mencari informasi, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan menyelesaikan penyelesaian pemecahan masalah. Hal ini dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pemecahan masalah dengan cara yang sistematis dan logis.

2.1.3. Materi Elastisitas

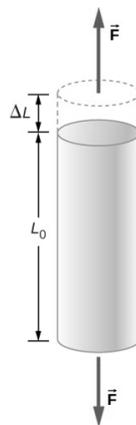
a. Elastisitas

Elastisitas adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luarnya dihilangkan atau dibebaskan (Kanginan,

2017). Elastisitas bahan terbagi menjadi dua yaitu benda elastis dan benda plastis. Benda elastis adalah benda mengalami perubahan bentuk atau ukuran jika diberikan gaya luar. Ketika gaya luar dilepaskan, bentuk dan ukuran kembali ke bentuk awal contohnya yaitu karet, pegas, per. Selain itu, benda plastis adalah benda yang jika diberikan gaya luar, maka benda tersebut akan mengalami perubahan ukuran atau bentuk, ketika gaya luar ditiadakan maka bentuk dan ukuran benda tidak kembali ke keadaan awal, contohnya plastik, adonan kue, kertas, plastisin, dan lain-lain. Elastisitas memiliki besaran-besaran, yang meliputi.

1) Tegangan

Tegangan atau *stress* didefinisikan sebagai hasil bagi antara gaya tarik (F) yang dialami kawat dengan luas penampang (A) (Kanginan, 2017). Ketika suatu gaya F diberikan untuk menarik benda elastis yang memiliki luas penampang A , maka gaya tersebut disebar ke seluruh bagian benda. Ketika diberikan gaya yang semakin besar maka luas penampang benda akan semakin kecil. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut ini.



**Gambar 2. 3 Seutas kawat dengan luas penampang A ditarik dengan gaya F
(Sumber: Kanginan, 2017)**

Berdasarkan Gambar 2.3 seutas kawat elastis dengan luas penampang A ditarik pada ujungnya dengan gaya F , jadi gaya tarik yang diberikan akan menghasilkan tegangan pada kawat. Gaya tarik mempengaruhi tegangan pada kawat, dan semakin besar gaya tariknya, semakin tinggi tegangan pada kawat.. Tegangan disimbolkan dengan (σ) dan merupakan besaran skalar yang memiliki

satuan N/m^2 atau pascal (Pa). Adapun secara matematis tegangan dirumuskan sebagai berikut.

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad (1)$$

Keterangan:

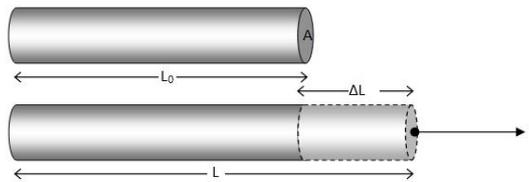
σ = Tegangan (N/m^2 atau Pascal (Pa))

F = Gaya (N)

A = Luas penampang/permukaan (m^2)

2) Regangan

Regangan (tarik) adalah hasil bagi dari penambahan panjang ΔL dengan panjang awal L_0 (Kanginan, 2017). Konsep regangan pada benda elastis, dapat dilihat melalui Gambar 2.4 berikut ini.



**Gambar 2. 4 Gambar Seutas Kawat yang Mengalami Regangan
(Sumber: majalah1000guru.net)**

Pada Gambar 2.4 gaya tarik yang dilakukan pada kawat elastis meregangkan kawat sejauh L atau L_t dengan panjang mula-mula kawat L_0 sehingga kawat tersebut bertambah panjang ΔL . Regangan tidak memiliki satuan atau dimensi dan disimbolkan dengan (e atau ϵ). Adapun secara matematis regangan dirumuskan sebagai berikut.

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \quad (2)$$

Keterangan:

ϵ = Regangan

ΔL = Pertambahan panjang (m)

L_0 = Panjang awal (m)

3) Modulus Elastisitas

Perbedaan antara tegangan (σ) dan regangan (ϵ) yang dialami oleh suatu benda disebut modulus elastisitas, atau modulus young (Kanginan, 2017). Selama

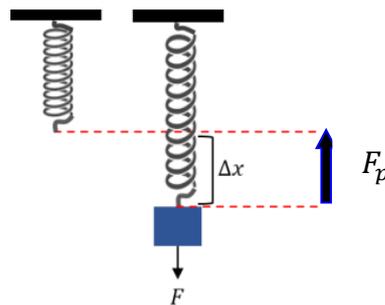
gaya F yang bekerja pada benda elastis tidak melebihi batas elastisitasnya, perbandingan antara tegangan dan regangan adalah konstan. Bilangan konstan tersebut disebut dengan modulus elastisitas yang disimbolkan dengan (E atau Y). Rumus modulus elastis adalah sebagai berikut.

$$E = \frac{\text{tegangan}}{\text{regangan}} \text{ atau } \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{F \cdot l_0}{A \cdot \Delta l} \quad (3)$$

Satuan dari modulus elastisitas adalah $\frac{N}{m^2}$ atau Pascal (Pa).

b. Hukum Hooke

Hukum Hooke ditemukan pertama kali oleh Robert Hooke (1666) seorang arsitek yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas yang dikenai gaya (Kanginan, 2017). Perhatikan Gambar 2.5 berikut ini.



Gambar 2.5 Gaya Pegas pada Hukum Hooke
(Sumber: ahmaddahlan.net)

Pada Gambar 2.5 ketika gaya F diberikan untuk menarik pegas, sehingga pegas tersebut mengalami pertambahan panjang Δx . Besar gaya tersebut berbanding lurus dengan pertambahan panjang pada pegas. Dari hubungan tersebut dapat ditulis melalui persamaan 4 berikut ini.

$$F = k \cdot \Delta x \quad (4)$$

Keterangan:

F = Gaya (N)

k = Konstanta pegas (N/m)

Δx = Pertambahan panjang (m)

Pada Hukum Hooke terdapat juga gaya pemulih pegas yang mana arah gaya tersebut selalu berlawanan dengan gaya tarik pegas. Perhatikan Gambar 2.5 ketika pegas ditarik dengan gaya F ke bawah maka arah gaya pemulih F_p berlawanan

dengan gaya tariknya atau arahnya ke atas namun besar gayanya sama atau gaya benda F_p berfungsi sebagai gaya reaksi terhadap gaya aksi F . Hubungan tersebut sesuai dengan Hukum Newton III yaitu $F_{aksi} = -F_{reaksi}$. Persamaan gaya pemulih dapat dilihat pada rumus berikut ini.

$$F_p = -k\Delta x \quad (5)$$

Tanda negatif (-) menunjukkan arah gaya benda berlawanan dengan gaya tariknya. Hukum Hooke hanya berlaku untuk daerah elastis, tidak berlaku untuk daerah plastis maupun benda-benda plastis. Jika sebuah pegas ditarik dengan gaya tertentu, maka panjangnya akan berubah. Semakin besar gaya tarik yang bekerja, semakin besar pertambahan panjang pegas tersebut. Ketika gaya tarik dihilangkan, pegas akan kembali ke keadaan semula. Jika beberapa pegas ditarik dengan gaya yang sama, pertambahan panjang setiap pegas akan berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik setiap pegas. Karakteristik suatu pegas dinyatakan dengan konstanta pegas (k). Konstanta pegas merupakan suatu angka tertentu yang menjadi salah satu karakteristik setiap pegas dan dalam satuan SI, konstanta pegas memiliki satuan N/m. Ketika pegas ditarik atau ditekan, maka pada pegas bekerja gaya F yang menyebabkan pegas tersebut bertambah panjang atau bertambah pendek, sesuai dengan Hukum Hooke secara matematis konstanta pegas dapat dituliskan:

$$k = \frac{F}{\Delta x} \text{ atau } k = \frac{m \cdot g}{x_2 - x_1} \quad (6)$$

Keterangan:

k = konstanta gaya (N/m)

m = massa benda (kg)

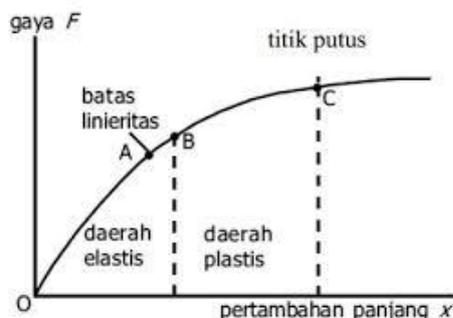
g = percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

x_1 = panjang awal pegas (m)

x_2 = panjang pegas setelah diberi beban (m)

Robert Hooke menyatakan bahwa hampir semua jenis zat padat mulai dari bahan besi sampai tulang memiliki sifat elastisitas namun hanya sampai pada batasan tertentu saja. Karena ketika gaya yang diberikan cukup besar, kemudian benda meregang sampai akhirnya akan patah sehingga menjadi benda plastis.

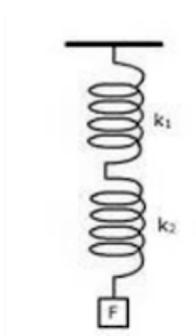
Adapun grafik hubungan gaya terhadap pertambahan panjang dapat dilihat pada Gambar 2.6 berikut ini.



Gambar 2. 6 Hubungan Gaya dengan Pertambahan Panjang
(Sumber: kompasiana.com)

Berdasarkan pada Gambar 2.6, hubungan gaya terhadap pertambahan panjang berbanding lurus. Ketika gaya yang diberikan semakin besar maka pertambahan panjang pada pegas akan semakin besar pula. Ketika gaya yang diberikan telah mencapai batas titik elastis atau titik B maka benda tersebut akan menjadi benda plastis sehingga tidak dapat kembali ke bentuk semula atau telah mencapai titik patah benda. Perpanjangan maksimum dicapai pada titik putus. Gaya maksimum yang dapat diberikan benda tersebut putus disebut kekuatan ultimat dari materi. Besarnya pertambahan panjang sebuah benda, tidak hanya tergantung pada gaya yang diberikan padanya, tetapi juga pada bentuk materi pembentuk dan dimensinya.

- c. Susunan Pegas
 - 1) Susunan Pegas secara Seri



Gambar 2. 7 Susunan Pegas secara Seri
(Sumber: fisika-ok3.com)

Gambar 2.7 merupakan dua buah pegas yang memiliki konstanta gaya masing-masing, yaitu k_1 dan k_2 yang disusun seri dengan panjang masing-masing x_1 dan x_2 . Kedua pegas disusun secara seri diberikan gaya F , masing-masing pegas bertambah panjang Δx_1 dan Δx_2 . Oleh karena kedua pegas menerima gaya yang sama, maka

$$F = k_1 \Delta x_1 = k_2 \Delta x_2$$

$$\Delta x_1 = \frac{F}{k_1}, \Delta x_2 = \frac{F}{k_2}$$

Sehingga pertambahan panjang total pegas adalah sebagai berikut.

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

Jika k_s adalah konstanta pengganti seri pegas, maka

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \quad (7)$$

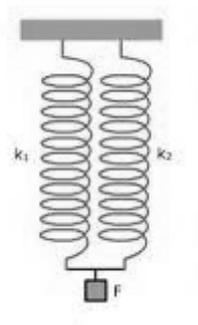
Keterangan:

k_s = konstanta pegas pengganti rangkaian seri (N/m)

k_1 = konstanta pegas pengganti pertama (N/m)

k_2 = konstanta pegas pengganti kedua (N/m)

2) Susunan Pegas secara Paralel



Gambar 2. 8 Susunan Pegas secara Paralel
(Sumber: fisika-ok3.com)

Dalam Gambar 2.8 dijelaskan dua buah pegas dengan konstanta gaya pegas konstanta gaya pegas k_1 dan k_2 , serta panjang x_1 dan x_2 dimana $x_1 = x_2$, disusun secara paralel. Pegas tersebut ditarik dengan gaya F . Akibatnya, kedua pegas mengalami pertambahan panjang pegas yang sama, yaitu Δx dan gaya F terbagi menjadi dua masing-masing besarnya:

$$F_1 = k\Delta x_1 \qquad F_2 = k\Delta x_2$$

Sehingga besar gaya total pegas adalah sebagai berikut.

$$F = F_1 + F_2$$

$$k_p\Delta x_p = k_1\Delta x_1 + k_2\Delta x_2$$

Pertambahan pegas total sama dengan pertambahan pada masing-masing pegas, yaitu sebagai berikut:

$$\Delta x_p = \Delta x_1 = \Delta x_2$$

Persamaan kontinuitas gaya pegas pengganti paralel menjadi seperti berikut.

$$k_p = k_1 + k_2 \qquad (8)$$

Keterangan:

k_p = konstanta pegas pengganti rangkaian paralel (N/m)

k_1 = konstanta pegas pengganti pertama (N/m)

k_2 = konstanta pegas pengganti kedua (N/m)

2.2 Hasil yang Relevan

Penelitian mengenai model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET serta peningkatan keterampilan pemecahan masalah memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Santi Eka et al., (2022) menyatakan bahwa keter pembelajaran dengan model SSCS sebesar 96% sangat baik, sedangkan keterlaksanaan pembelajaran dengan model PQ4R sebesar 95% sangat baik. Hasil belajar rata-rata peserta didik kelas XI IPA juga meningkat ditinjau dari ranah berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan variabel bebas dan variabel terikat yang sama yaitu model SSCS dan keterampilan pemecahan masalah. Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada jumlah variabel bebas dan variabel terikat yang diteliti, materi, dan kelas yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan dua model pembelajaran dan tidak berbantuan yaitu SSCS dan PQ4R, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan satu model pembelajaran dan berbantuan yaitu SSCS berbantuan PhET. Materi yang digunakan

penelitian sebelumnya menggunakan materi Fluida statis materi kelas XI sedangkan materi yang akan digunakan penelitian menggunakan materi Elastisitas kelas XI.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Zahroh et al., (2018) menyatakan bahwa model *Search, Solve, Create, and Share (SSCS) problem solving* disertai CPS memiliki pengaruh pada keterampilan pemecahan masalah dengan tingkat efektivitas yang kuat, namun peningkatan keterampilan pemecahan masalah masih tergolong rendah. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan variabel terikat yang sama berupa keterampilan pemecahan masalah. Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel bebas yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan dua model pembelajaran dan tidak berbantuan yaitu *SSCS Problem Solving* disertai *Conceptual Problem Solving (CPS)*, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan satu model pembelajaran dan berbantuan yaitu *SSCS* berbantuan PhET. Selain itu, materi yang digunakan penelitian sebelumnya menggunakan materi Hukum Newton sedangkan materi yang akan digunakan penelitian menggunakan materi Elastisitas.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ismail et al., (2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inquiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas X IPA 1 SMA Negeri 5 Kota Ternate pada materi gerak lurus. Besar pengaruh penggunaan model pembelajaran inquiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas X IPA 1 SMA Negeri 5 Kota Ternate pada materi gerak lurus adalah 39,44%. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan variabel terikat yang sama yaitu keterampilan pemecahan masalah. Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel bebas yang diteliti dan materi yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran dan tidak berbantuan yaitu *Guided Inquiry*, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran dan berbantuan yaitu *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* berbantuan PhET. Materi yang digunakan penelitian sebelumnya

menggunakan materi Gerak lurus sedangkan materi yang akan digunakan penelitian menggunakan materi Elastisitas.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim et al., (2017) menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika SMA. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan variabel terikat berupa keterampilan pemecahan masalah. Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel bebas, dan media, yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran dan media berupa *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran berupa *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2020) menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan model PBL berbantuan PhET terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi pokok elastisitas dan Hukum Hooke Peserta didik kelas XI semester II SMA Muhammadiyah 18 Sunggal T.P. 2019/2020. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan media berupa PhET dan variabel terikat berupa keterampilan pemecahan masalah. Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada variabel bebas, materi, dan kelas yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran yaitu PBL, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran yaitu *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) sebagian besar menyatakan bahwa pembelajaran dengan model SSCS berpengaruh dan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Selain itu media PhET berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa model SSCS dalam pembelajaran Fisika dapat dikolaborasikan dengan kegiatan laboratorium, dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah

peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan model SSCS terhadap keterampilan pemecahan masalah, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pelaksanaan model SSCS dibantu dengan PhET sebagai media untuk praktikum terhadap keterampilan pemecahan masalah, materi yang digunakan elastisitas, serta diteliti pada peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2023/2024.

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti pada kelas X dan XI MIPA dengan metode wawancara, observasi, dan tes menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih belum menunjukkan hasil yang diharapkan atau masih tergolong sangat rendah. Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika, ternyata pembelajaran Fisika jarang melakukan praktikum dan diketahui pula bahwa materi elastisitas merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang tidak menyukai pelajaran Fisika karena sulit memahami pelajaran yang berhubungan dengan perhitungan dan konsep yang rumit dipahami. Peserta didik hanya menerima begitu saja apa yang dijelaskan dalam buku tanpa mengetahui bagaimana proses pengetahuan itu didapatkan. Hasil tes yang telah dilakukan juga menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih dalam kategori sangat kurang.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, perlu adanya upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dan diperlukan adanya bantuan media untuk mempermudah peserta didik dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Salah satu model dan bantuan media yang dapat diterapkan yaitu model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET. Menurut beberapa referensi, model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET merupakan model pembelajaran dimana peserta

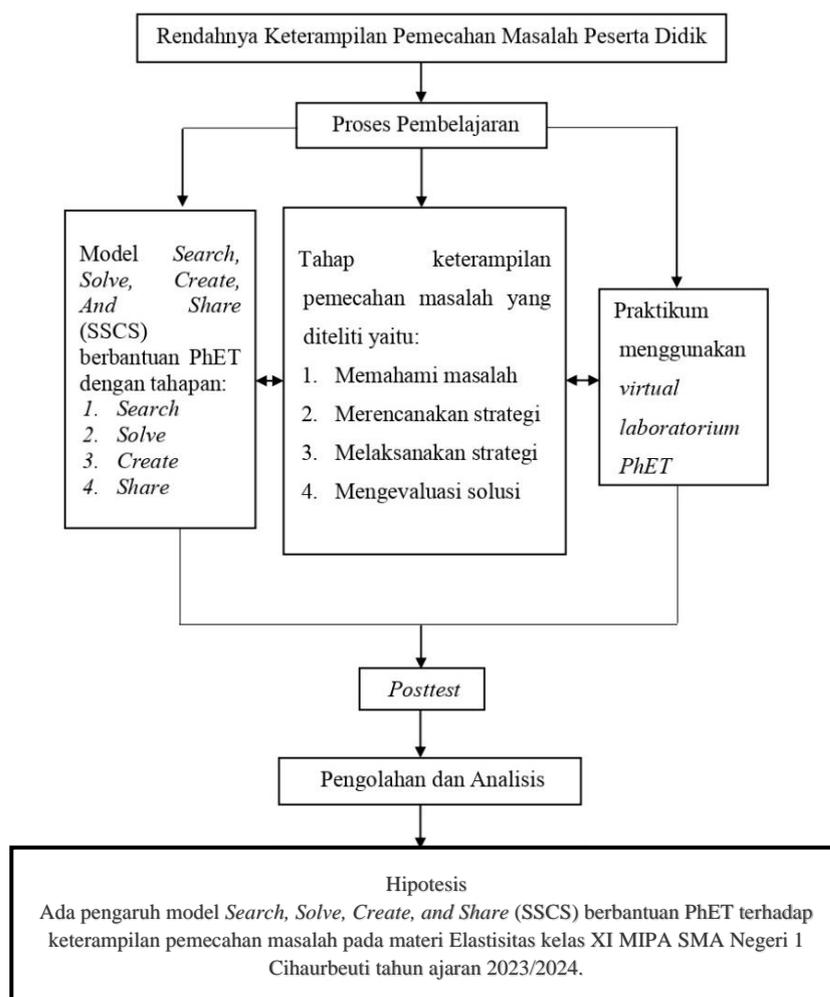
didik melakukan kegiatan laboratorium berdasarkan pemberian masalah nyata di awal pembelajaran.

Berdasarkan tahapannya model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET dibagi menjadi empat tahapan. Tahap pertama fase *search* yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, peserta didik dibimbing untuk mampu mengidentifikasi permasalahan yang telah diberikan kepada mereka. Kedua fase *solve* yang bertujuan untuk merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik bersama-sama dengan kelompoknya saling berdiskusi, bertukar ide dan pendapat untuk mampu merumuskan dan membuat suatu rancangan tahapan penyelesaian masalah dengan bantuan PhET *simulation*. Ketiga fase *create* yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah, peserta didik melakukan penyelidikan atau mengimplementasikan rencana pemecahan masalah yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dengan melakukan percobaan sesuai dengan prosedur LKPD. Setelah itu, melalui kemampuan kreatif dan kemampuan analisisnya peserta didik melakukan analisa, menginterpretasikan data dan memformulasikan hasil, serta sekreatif mungkin peserta didik menentukan cara yang akan digunakan untuk mengkomunikasikan hasil temuannya. Keempat adalah fase *share* yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Pada tahap ini di depan kelas peserta didik membagikan atau menyampaikan hasil temuannya kepada teman-teman sekelasnya.

Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, karena menuntut peserta didik untuk menyelidiki suatu permasalahan, memecahkan suatu permasalahan dan mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang diuji dalam penelitian ini yaitu keterampilan memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan strategi pemecahan masalah (*devising a plan*), melaksanakan strategi pemecahan masalah (*carry out a plan*), serta memeriksa kembali solusi pemecahan masalah (*looking back at the completed solution*). Pada tahap pertama peneliti menerapkan tahapan-tahapan yang ada pada *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET. Kemudian untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah

dengan model tersebut dapat diketahui dengan melakukan *post-test*. Berdasarkan uraian di atas, penulis menduga ada pengaruh model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET terhadap keterampilan pemecahan masalah yang ditandai dengan meningkatnya keterampilan dari indikator-indikator yang diteliti.

Kerangka konseptual dalam penelitian ini lebih jelasnya lagi digambarkan dengan bagan pada Gambar 2.9 berikut ini.



Gambar 2.9 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dari rumusan masalah maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : tidak ada pengaruh model *Search, Solve, Create, And Share* (SSCS) berbantuan PhET terhadap keterampilan pemecahan masalah pada

materi Elastisitas di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2023/2024.

H_a : ada pengaruh model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) berbantuan PhET terhadap keterampilan pemecahan masalah pada materi Elastisitas di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2023/2024.