

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1. *Problem Based Learning (PBL)*

Problem based learning (PBL) adalah model pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan, yang mendorong peserta didik untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai. Model pemecahan masalah (*problem solving*) juga dikenal dengan model *brainstorming*, karena merupakan sebuah metode yang merangsang dan menggunakan wawasan tanpa melihat kualitas pendapat yang disampaikan oleh peserta didik. Guru disarankan tidak berorientasi pada model tersebut, akan tetapi guru hanya melihat jalan pikiran yang disampaikan *problem based learning (PBL)* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menolong peserta didik untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada pada era globalisasi saat ini. *Problem based learning (PBL)* dikembangkan untuk pertama kali oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di *McMaster University Canada*. Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Erpinah, 2017a).

Di era modern abad 21, dalam dunia Pendidikan tentunya sangat penting untuk memastikan peserta didik memiliki keterampilan untuk belajar dan berinovasi, menggunakan teknologi dan media informasi. Pemanfaatan teknologi sangat di perlukan sebagai penunjang peserta didik dalam menghadapi pembelajaran yaitu dengan sumber belajar berupa E-LKPD. Pemilihan model pembelajaran *problem based learning* dan media pembelajaran E-LKPD akan menarik interaksi peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan memberikan manfaat dalam pembelajaran di kelas antara lain peningkatan konsentrasi, motivasi, peningkatan efektivitas serta adaptasi dalam peningkatan perkembangan peserta didik. *Canva* merupakan salah satu *site* untuk pembuatan *e-worksheet* atau lembar

kerja, sehingga mempermudah pengguna dalam mendesain perangkat pembelajaran. *E- Worksheet* dapat dikerjakan secara on the web dengan mencantumkan *link google form*. *Site canva* ini sangatlah menarik, disamping itu pula dalam hal penggunaannya sangat mudah. *Canva* adalah aplikasi yang membuat materi dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif secara *on the web*.

Adapun beberapa karakteristik proses *problem based learning* menurut (Tan, 2007) diantaranya :

- 1) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- 2) Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
- 3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk. Solusinya menuntut peserta didik menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa ilmu yang sebelumnya telah diajarkan atau lintas ilmu ke bidang lainnya.
- 4) Masalah membuat peserta didik tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- 5) Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
- 6) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
- 7) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Peserta didik bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), dan melakukan presentasi.

Menurut (Lidnillah, 2013) model *problem based learning* (PBL) mempunyai kelebihan yakni sebagai berikut:

- a. Peserta didik didorong untuk memiliki keterampilan pemecahan masalah dalam situasi nyata.
- b. Peserta didik mempunyai keterampilan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan belajar.
- c. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungan dengan masalah tersebut tidak perlu dipelajari oleh peserta didik. Hal ini bertujuan mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi.

- d. Adanya kegiatan ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok.
- e. Peserta didik dibiasakan menggunakan sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- f. Peserta didik mempunyai keterampilan untuk menilai sendiri kemajuan belajarnya.
- g. Peserta didik mempunyai keterampilan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil diskusinya.
- h. Kesulitan belajar individu peserta didik dapat diatasi melalui kegiatan kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

2.1.2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Menurut (Munandar, 2009) kreativitas merupakan kemampuan untuk melihat dan memikirkan hal-hal yang luar biasa, yang tidak lazim memadukan informasi yang nampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi-solusi baru atau ide-ide yang menunjukkan kelancaran, kelenturan dan orisinal dalam berpikir. Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang mampu memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang berbeda yang kemudian dapat menjadi pengetahuan baru dan jawaban yang dibutuhkan. Berpikir kreatif layaknya dayung dalam sebuah perahu, yakni sebagai pengantar dalam melewati permasalahan pembelajaran dengan peserta didik sebagai pengendali dayung tersebut membawa untuk lewat arah mana peserta didik mencapai tujuan atau jawaban yang diinginkan (Abdurrozak et al., 2016)

Menurut Davis apabila ditinjau dari pengertian dasar tentang kreativitas dapat dilihat dari ciri-ciri orang kreatif yaitu meliputi tujuan, nilai dan sejumlah sifat-sifat pribadi yang bersama-sama membekali seseorang untuk berpikir bebas, luwes dan imajinatif. Inti dari semua konsep kreativitas adalah adanya unsur kebaruan. Hasil dari kreativitas berwujud cara-cara berpikir atau melakukan sesuatu yang bersifat baru, orisinal dan bebas. Dalam dunia pendidikan kreativitas dianggap sebagai elemen untuk dapat disinergikan dengan pencapaian tujuan belajar mengajar. Sifat dan sikap peserta didik dapat dibentuk dengan memunculkan daya imajinasi dan daya kreatif sebagai basis untuk menemukan hal-hal baru, inovatif serta kritis (Handoko, 2017).

Seorang peserta didik yang mampu berpikir kreatif harus dapat diarahkan melalui proses yang berkesinambungan. Menurut Wallas (Munandar, 2009) langkah-langkah proses berpikir kreatif meliputi empat tahap, yaitu;

- 1) *Tahap Persiapan*, yaitu proses tahapan seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang lain dan sebagainya.
- 2) *Tahap Inkubasi*, yaitu kegiatan mencari dan menghimpun data/informasi tidak dilanjutkan. Pada tahap ini, individu seakan-akan melepaskan diri untuk sementara dari masalah tersebut dalam arti bahwa ia tidak memikirkan masalahnya secara sadar, tetapi menyimpannya dalam alam pra-sadar. Tahap inkubasi penting artinya dalam proses timbulnya inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi baru yang berasal dari daerah pra-sadar atau timbul dalam keadaan ketidaksadaran penuh.
- 3) *Tahap Iluminasi*, adalah tahap timbulnya “*insight*” atau “*aha-erlebnis*”. Saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.
- 4) *Tahap Verifikasi*, atau disebut juga tahap evaluasi adalah tahap dimana ide atau kreasi baru tersebut harus diuji terhadap realitas. Tahap ini merupakan tahap yang memerlukan pemikiran kritis dan konvergen. Tahap ini merupakan tahap yang dimana proses divergen (pemikiran kreatif) harus diikuti oleh proses konvergensi (pemikiran kritis).

Keterampilan berpikir kreatif menurut (Munandar, 2009) memiliki indikator dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1. Tahap Pembelajaran dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator
Berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	Peserta didik dapat mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, serta selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator
Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	Peserta didik mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
Berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	Peserta didik mampu melahirkan ungkapa yang berbeda dan unik, memikirkan cara yang lain untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi baru dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
Berpikir memperinci (<i>Elaboration</i>)	Peserta didik mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memperinci secara detail subjek, gagasan atau situasi hingga menjadi lebih menarik.

2.1.3. Keterkaitan Sintaks *Problem Based Learning* (PBL) dengan Keterampilan Berpikir Kreatif

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyajikan sebuah permasalahan yang otentik dengan tujuan untuk mempelajari proses pemecahan masalah. Tahap-tahap dalam pembelajaran *problem based learning* (PBL) ,yaitu pertama yaitu tahap orientasi peserta didik pada masalah, kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, ketiga membimbing penyelidikan kelompok melalui kegiatan laboratorium pada tahap ini peserta didik mengisi lembar kerja peserta didik (LKPD), keempat mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi, dan kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah, yaitu keterampilan berpikir kreatif. Seseorang yang memiliki kreativitas tinggi akan memiliki banyak konsep atau ide dalam memecahkan suatu permasalahan. Terdapat empat indikator yang mempengaruhi keterampilan peserta didik dalam berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*,

originality dan *elaboration*. Keempat indikator ini yang menjadi tolak ukur untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran yang digunakan dikelas juga dirancang untuk memastikan peserta didik menjadi pusat pembelajaran, tidak hanya berpusat pada guru. Sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang kreatif pada akhirnya menunjukkan pembelajaran di kelas lebih bermakna.

Keterkaitan antara sintaks model pembelajara *problem based learning* (PBL) dengan keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2. Keterkaitan Sintaks *Problem Based Learning* (PBL) dengan Keterampilan Berpikir Kreatif

Sintaks Pembelajaran	Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif
Orientasi peserta didik pada masalah	Keterampilan berpikir lancar, karena pada tahap ini peserta didik difokuskan untuk mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Keterampilan berpikir lancar, karena pada tahap ini peserta didik difokuskan untuk memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal.
Membimbing penyelidikan kelompok melalui kegiatan laboratorium	Keterampilan berpikir luwes, karena pada tahap ini peserta didik difokuskan untuk menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif, serta mampu mengubah cara pendekatan dengan pemberian E-LKPD. Pelaksanaan kegiatan laboratorium dilaksanakan dengan menggunakan PhET dengan menautkan <i>link</i> pada E-LKPD.
Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi	Keterampilan memperinci, karena pada tahap ini peserta didik difokuskan untuk mampu memperkaya dan meembangkan suatu gagasan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Keterampilan berpikir orisinil, karena pada tahap in peserta didik difokuskan untuk mampu melahirkan ungapan yang berbeda dan unik, serta mampu membuat kombinasi baru dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

2.1.4. Materi Elastisitas Bahan

2.1.4.1. Elastisitas

Kekenyalan dalam fisika diistilahkan dengan dengan elastistas adalah suatu sifat bahan yang dapat berubah baik dalam ukuran maupun bentuk setelah mendapat gaya luar, tetapi benda itu akan kembali ke ukuran dan bentuk semula setelah gaya luar, tetapi benda itu akan kembali ke ukuran dan bentuk semula setelah gaya luar itu ditiadakan. Dalam fisika, fenomena elastisitas ini perlu dinyatakan dalam suatu angka agar dapat diketahui potensinya dan dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk berbagai keperluan alat maupun teknologi.

Elastisitas kekenyalan suatu bahan dapat dipahami melalui struktur mikronya, yaitu berkaitan dengan molekul-molekul penyusun bahan itu. Kebanyakan bahan tersusun atas atom-atom atau molekul-molekul yang rapi menurut pola-pola yang tetap yang disebut struktur keisi dari bahan itu. Atom-atom atau molekul-molekul tersebut menempel kukuh diposisinya masing-masing pada pola-pola tertentu karena dijaga oleh gaya antarmolekul (Z, 2020).

Sifat elastisitas (kelenturan) zat padat dapat dibedakan menjadi dua, yaitu elastis dan tidak elastis. Benda padat disebut elastis bila benda itu dapat kembali ke bentuk semula ketika gaya yang semula bekerja pada benda yang sudah tidak bekerja lagi. Adapun benda padat tidak elastis apabila benda tersebut tidak memiliki syarat benda elastis. Dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai beragam contoh benda padat elastis, misalnya pegas, karet, senar, dan kawat. Dijumpai pula contoh benda tidak elastis, misalnya lidi dan plastik.

a) Tegangan

Tegangan (*stress*) adalah penyebab deformasi. Lebih tepatnya, dapat didefinisikan sebagai gaya F yang dikerjakan pada suatu permukaan seluas A , maka persamaan tegangan dapat dituliskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

σ = tegangan (N/m^2)

F = gaya tarik yang bekerja (N)

A = luas penampang (m^2)

b) Regangan

Regangan (*strain*) adalah perubahan bentuk (deformasi) relatif yang disebabkan sesuatu tegangan. Regangan diperoleh dengan mengukur pertbandingan antara perubahan sesuatu dimensi benda dengan dimensi sebelumnya.

Persamaan regangan dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

e = regangan

ΔL = pertambahan panjang (m)

L = panjang awal (m)

Nilai perbandingan antara tegangan dan regangan merupakan karakteristik dari bahan pembuat kawat (dalam arah panjang). Karakteristik inilah yang disebut dengan modulus Young (modulus elastisitas).

c) Modulus Young

Modulus Young (modulus elastisitas) menggambarkan sifat kekenyalan zat dalam arah panjang. Jika kawat atau batang sepanjang L dengan luas penampang A , diketahui memanjang sebanyak ΔL apabila gaya F dikerjakan pada ujungnya, maka:

$$\text{tegangan} = \frac{F}{A}, \text{ dan } \text{regangan} = \frac{\Delta L}{L}$$

Menjadi perbandingan,

$$E = Y = \frac{\text{tegangan}}{\text{regangan}} = \frac{F/A}{\Delta L/L} = \frac{F L}{A \Delta L} \quad (3)$$

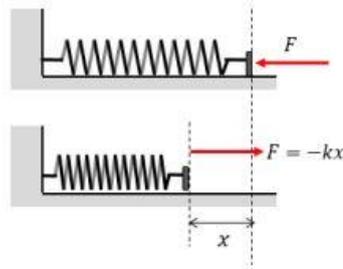
Satuan modulus Young dalam SI adalah Pa. Nilai modulus Young tidak tergantung pada ukuran benda, tetapi hanya bergantung pada jenis zat.

2.1.4.2. Gaya pegas

Pegas merupakan benda elastis, bila diberi tegangan menjadi teregang di daerah elastisnya, maka berlakulah hukum Hooke. Hukum ini menyatakan bahwa “pertambahan panjang sebuah benda adalah sebanding dengan besarnya gaya yang bekerja pada pegas itu”. Jika pertambahan panjang (regangan) pegas x dan gaya yang bekerja pada pegas (gaya balik) F , pada tetapan pegas k , dipenuhi:

$$F = -kx \quad (4)$$

Nilai k bergantung pada jenis bahan yang digunakan, diameter logam pembuat pegas, dan diameter spiral dari pegas.



Gambar 2. 1. Pegas yang mengalami tegangan

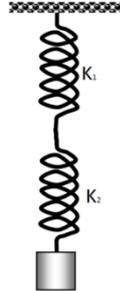
Sumber: (Z, 2020)

Pegas yang meregang dapat disebabkan oleh tarikan di kedua ujungnya atau tarikan di salah satu ujung pegas, sedangkan ujung yang lain dipasang agar tidak lepas saat ditarik. Berhubung F selalu menuju ke titik setimbangnya, maka regangan pegas dapat dimaknai pula berupa rapatan. Adanya rapatan ini menyebabkan panjang pegas lebih pendek dari panjang pegas pada keadaan setimbang. Peristiwa ini dapat dilihat dari persamaan 3, hanya saja F berlawanan dengan F ketika x menyebabkan pegas lebih panjang.

Elastisitas pegas bersifat terbatas, artinya bila pegas meregang sampai dengan di luar batas elastisitasnya, hubungan F terhadap x menjadi tidak linier lagi, sehingga hukum Hooke tidak berlaku. Selain itu, dapat juga terjadi pula peristiwa panjang pegas setimbangnya tidak sama dengan panjang setimbang ketika pegas belum digunakan. Ketika pegas belum mencapai titik E, maka hubungan antara gaya balik (F) dengan regangan (x) masih lurus (linier) sehingga setelah meregang, pegas dapat kembali ke keadaan semula. Namun bila regang telah melampaui batas (titik E), maka hubungan sudah tidak linier, melainkan melengkung. Jika kondisi ini tercapai, panjang pegas setimbangnya berbeda dengan ketika pegas belum diberi beban. Titik E disebut titik limit elastisitas yang dimaknai sebagai batas nilai renggang dimana sifat elastis masih sesuai dengan hukum Hooke (Jati, 2013).

2.1.4.3. Susunan pegas

1) Susunan Pegas Seri



Gambar 2. 2. Susunan Pegas Seri

Sumber: (Z, 2020)

Pegas satu memiliki konstanta k_1 , pegas kedua memiliki konstanta k_2 , jika keduanya disusun seri, maka secara keseluruhan memiliki konstanta gabungan yang sebut saja konstanta seri dengan simbol k_s . ketika pegas yang diseri salah satu ujungnya ditarik seperti pada Gambar, maka masing-masing pegas akan bertambah panjang. Besar pertambahan panjang akhir dari susunan pegas tersebut dapat diperoleh persamaan,

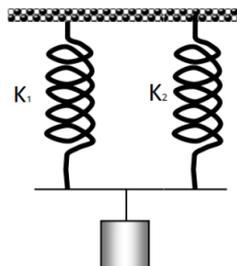
$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \quad (5)$$

Untuk susunan seri yang terdiri atas n buah pegas, maka berlaku:

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3} + \dots + \frac{1}{k_n} \quad (6)$$

Dimana k_s merupakan pegas yang disusun secara seri.

2) Susunan Pegas Pararel



Gambar 2. 3. Susunan Pegas Pararel

Sumber: (Z, 2020)

Pegas satu memiliki konstanta k_1 , pegas kedua memiliki konstanta k_2 , jika keduanya disusun pararel, maka ketika ditarik dengan gaya F kedua pegas akan

mengalami pertambahan panjang sama besar. Gaya F terdistribusi pada kedua pegas dengan besar masing-masing F_1 dan F_2 maka dapat diperoleh persamaan,

$$k_p = k_1 + k_2 \quad (7)$$

Untuk susunan paralel yang terdiri atas n buah pegas, maka berlaku:

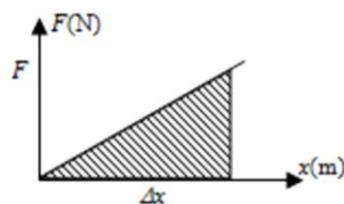
$$k_p = k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n \quad (8)$$

Dimana k_p merupakan pegas yang disusun secara paralel.

3) Energi Potensial Pegas

Sebuah pegas yang ditarik akan cenderung kembali ke keadaan semula apabila tarikannya dilepas. Kecenderungan ini menjadikan pegas memiliki energi ketika ditarik. Energi yang dimiliki pegas ketika pegas ditarik atau ditekan dikenal dengan besaran energi potensial pegas. Energi tidak dapat dihitung secara langsung, energi dapat dihitung berdasarkan usaha yang dapat dilakukan, sebagaimana halnya energi potensial pegas tidak dapat dihitung langsung. Menurut pengertian usaha, bahwa usaha sebanding dengan perubahan energi yang terjadi untuk melakukan usaha itu sendiri.

Usaha yang dilakukan sebuah gaya dapat diilustrasikan dengan luasan daerah dibawah grafik $F - \Delta x$ seperti ditunjukkan Gambar berikut:



Gambar 2. 4. Grafik $F - \Delta x$ pada pegas yang ditarik

Sumber: (Z, 2020)

Dimana bentuk daerah dibawah grafik adalah berupa segitiga, sehingga usaha yang dilakukan gaya F pada pegas besarnya sama dengan luas daerah segitiga tersebut.

$$W = \frac{1}{2} F \Delta x \quad (9)$$

F adalah gaya yang dikerjakan pada pegas, besarnya adalah $F = k \Delta x$, maka persamaan $W = \frac{1}{2} F \Delta x$ berubah menjadi:

$$W = \frac{1}{2} k (\Delta x)^2 \quad (10)$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa energi potensial pegas (E_p) dipengaruhi oleh perubahan panjang dari pegas itu sendiri, jika perubahan pegas (Δx) diperbesar, maka pegas akan memiliki energi yang makin besar. Sebagai contoh sebuah ketapel yang ketika digunakan, karetinya ditarik makin panjang maka ketapel tersebut akan melontarkan batu semakin jauh. Beberapa pegas yang digabung menyebabkan nilai konstantanya berubah, sehingga energi potensialnya juga akan berubah. Jika beberapa pegas diseri, maka besar energi potensialnya akan berkurang dan jika beberapa pegas diparalel, maka energi potensialnya dapat bertambah.

2.1.4.4. Penerapan dalam kehidupan sehari-hari

Berikut contoh penerapan elastisitas dalam kehidupan sehari-hari:

a) Pegas pada kendaraan

Pada sepeda, motor dan mobil menggunakan berbagai macam benda elastis seperti pegas, ban, tempat duduk dan lainnya untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengendara.

b) Keyboard

Keyboard flexible, terbuat dari silikon yang sangat elastis dan bisa digulung.

c) Tuts dan Soundboard

Dibuat dengan menggunakan bahan kayu yang elastis untuk dilengkungkan, seperti kayu cemara sitka atau jepang.

d) Jam tangan

Jam tangan yang terbuat dari karet silikon bersifat fleksibel dan nyaman untuk dipakai serta aman untuk dipakai penderita alergi.

e) Spring bed

Ketika duduk atau tidur diatas spring bed, gaya berat akan menekan tempat tidur. Tempat tidur akan mendapat tekanan sehingga pegas tempat tidur termampatkan. Akibat sifat elastisitas, tempat tidur pegas akan meregang kembali. Pegas akan meregang dan memampatkan demikian

seterusnya. Dirimu yang berada di atas kasur akan merasa sangat empuk akibat regangan dan mampat yang dialami oleh spring bed.

2.2 Hasil yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian penulis yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada materi Elastisitas Bahan” sebagai berikut:

1. (Elizabeth & Sigahitong, 2018) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA”. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model *problem based learning* (PBL) pada materi fluida statis terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas XI MIA SMAs katolik St. John Paul II Maumere dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi fluida statis. Penelitian ini memiliki perbedaan materi yang diteliti dengan materi yang diambil oleh peneliti. Pada penelitian ini mengambil materi fluida statis sedangkan peneliti mengambil materi elastisitas bahan.
2. (Armana et al., 2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif”. Berdasarkan hasil penelitiannya terdapat perbedaan yang signifikan variabel keterampilan berpikir kreatif antara peserta didik yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini memiliki perbedaan *design* yang digunakan dengan *design* yang digunakan oleh peneliti. Pada penelitian ini menggunakan *design* penelitian *Pretest Online Noeivalent Control Group Design* sedangkan peneliti menggunakan *design* penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*.
3. (Damayanti et al., 2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan *Flipped Classroom* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif” Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara

peserta didik yang belajar menggunakan model PBLFC, model PTFC, dan model DI dalam pembelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 1. Kelompok peserta didik yang belajar dengan model PBLFC memiliki keterampilan berpikir kreatif secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang belajar dengan model PTFC. Penelitian ini memiliki perbedaan berbantuan yang digunakan dengan berbantuan yang digunakan oleh peneliti. Pada penelitian ini menggunakan berbantuan *Flipped Classroom* sedangkan peneliti menggunakan berbantuan *Canva* dalam pengerjaan E-LKPD.

4. (Erpinah, 2017b) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dan Lingkungan”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Model *problem based learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan. Pada penelitian ini menggunakan *design* penelitian *One Group Pretest Posttest* sedangkan peneliti menggunakan *design* penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*.
5. (Riska et al., 2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik Kelas X SMA 5 Palu” Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan hasil penelitian yang diperoleh, Berdasarkan hasil *posttest*, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada penelitian ini menggunakan *design* penelitian *Equivalent Pretest Posttest Design* sedangkan peneliti menggunakan *design* penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*.

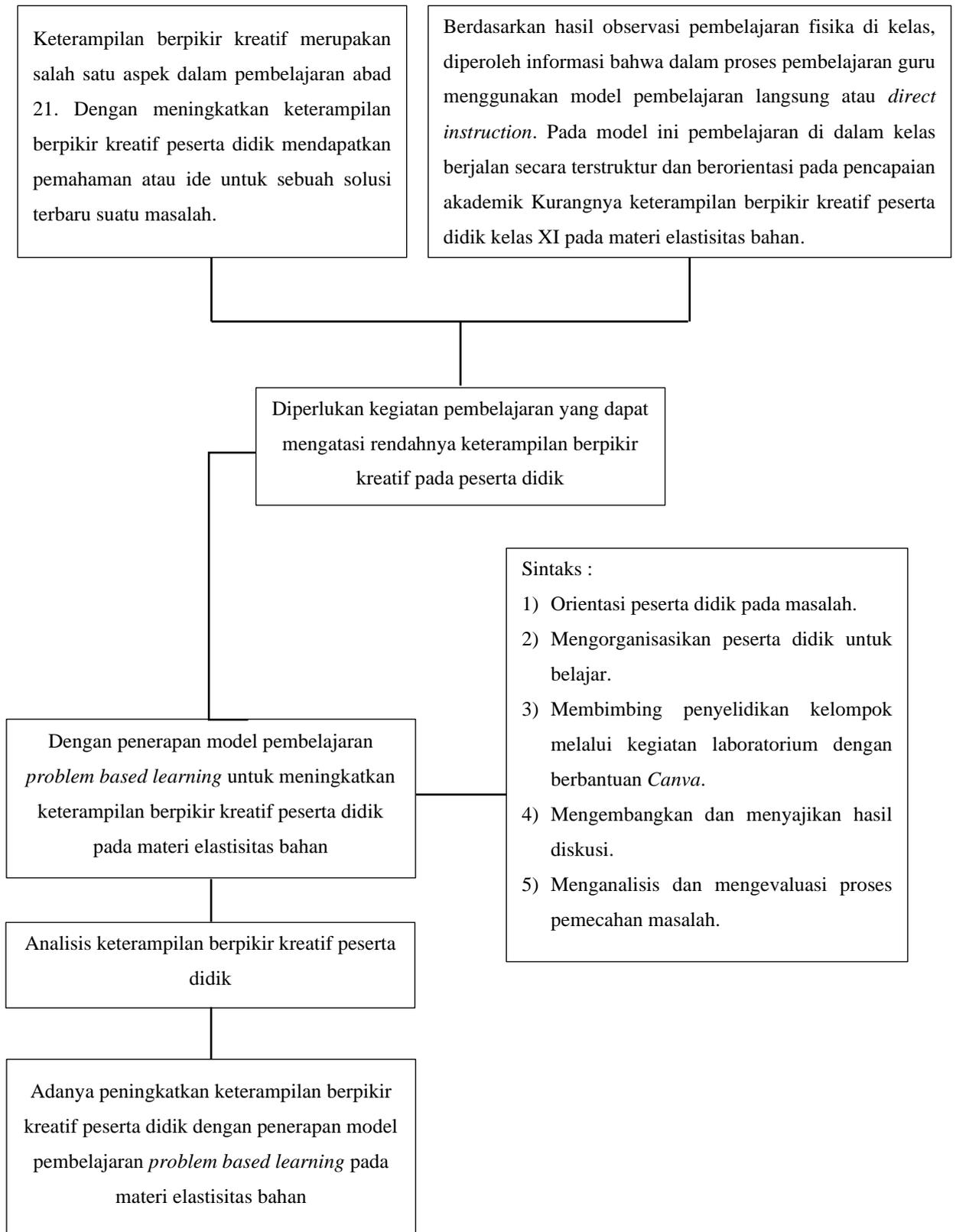
Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut, penelitian ini menggunakan variabel terikat keterampilan berpikir kreatif pada materi elastisitas bahan dan variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *problem based learning* dengan tujuan penelitian ini agar dapat mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan

berpikir kreatif peserta didik pada materi elastisitas bahan serta untuk mengetahui bagaimana profil peningkatan keterampilan berpikir kreatif pada materi elastisitas bahan setelah diterapkannya model *problem based learning* pada kelas XI IPA MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa proses pembelajaran yang dilakukan dengan metode demonstrasi dan metode ceramah saja. Mata pelajaran yang dianggap sulit salah satunya adalah elastisitas bahan, karena pada pembelajarannya hanya difokuskan kedalam penurunan rumus saja sehingga peserta didik kurang memahami penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang di kaitankan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari penulis juga memperoleh data yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang dalam indikator keterampilan berpikir kreatif.

Problem based learning akan membuat pembelajaran Fisika menarik dan tidak membosankan karena peserta didik diajak untuk memecahkan masalah Fisika dengan melakukan kegiatan laboratorium. *Problem based learning* diharapkan dapat mengatasi permasalahan peserta didik yang sulit dan kurang kreatif dan aktif dalam keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran Fisika sehingga hasil pembelajaran akan dicapai dengan maksimal.



Gambar 2. 5. Kerangka konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian dan Pertanyaan Penelitian

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

H_o : tidak ada pengaruh keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam penerapan model *problem based learning* (PBL) pada materi elastisitas bahan di MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

H_a : ada pengaruh keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah penerapan model *problem based learning* (PBL) pada materi elastisitas bahan di MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.