

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi fisika. Namun, itu semua tergantung terhadap kesesuaian antara materi fisika yang akan dipelajari dengan model pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran merupakan salah satu aspek yang penting terhadap proses pembelajaran, khususnya peserta didik. Apabila menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi fisika yang akan dipelajari, maka itu akan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran fisika.

Menurut Sutikno (2014), model pembelajaran adalah suatu rencana yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberikan petunjuk kepada pendidik dikelas ketika melakukan suatu proses pembelajaran. Menurut Shilphy (2020), ciri-ciri model pembelajaran antara lain: 1) memiliki prosedur yang sistematis, 2) hasil belajar ditetapkan secara khusus, 3) penetapan lingkungan secara khusus, 4) ukuran keberhasilan, dan 5) interaksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, proses pembelajaran akan lebih mudah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai.

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka model pembelajaran semakin banyak dan dikembangkan. Salah satu model pembelajaran yang dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu model *creative problem solving* (CPS). Model CPS adalah salah satu model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran *Problem Solving*.

Model *creative problem solving* (CPS) ini pertama kali diperkenalkan oleh Alex Osborn, yaitu seorang *creator of brainstorming*, yang merupakan pendiri dari *The Creative Education and Foundation (CEF) and co – founder of Highly Successful New York Advertising Agency*. Pada tahun 1990, Alex Osborn dan Sidney Parnes (*SUNY Collage at Buffalo*) yang bekerja sama melakukan

penelitian lebih mendalam guna menyempurnakan model *creative problem solving* (CPS) ini.

Salah satu teori belajar yang berkaitan dengan model *creative problem solving* (CPS) adalah teori belajar *Vygotsky*. Teori *Vygotsky* berpandangan bahwa pengetahuan dapat dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, itu artinya pengetahuan dikaitkan antara orang dan lingkungan yang mencakup objek, dan tempat berkomunikasi dengan orang lain (Rifa'i, 2012).

Menurut Mayasari dkk. (2013) menyatakan bahwa model *creative problem solving* merupakan model pembelajaran yang secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dengan berpikir secara kreatif. Menurut Treffinger (dalam Refika, 2017) mengatakan bahwa: *Creative Problem Solving is a model to help you solve your problems and manage change creatively. It give you a set of easy – ti – use tools to help translate your goals and dreams intro reality*. Model CPS ini dapat membantu peserta didik dalam memecahkan sebuah masalah dan mengelola perubahan secara kreatif. Model ini juga dapat membantu peserta didik untuk merealisasikannya kedalam imajinasi yang berubah menjadi kenyataan.

Menurut Hikmah (dalam Oktaviani, 2015) menyatakan bahwa model *creative problem solving* membiasakan siswa dalam mencari jawaban dari permasalahan yang dimunculkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan siswa dalam pembelajaran fisika. Menurut Budiyanto (dalam Evi, 2020) menyebutkan bahwa model *creative problem solving* (CPS) adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centre learning*). kegiatan pembelajaran yang membentuk pengetahuan peserta didik secara individu maupun secara berkelompok dilakukan dengan aktif.

Menurut Susanto (2011), menyatakan bahwa pemahaman terhadap suatu konsep dalam pemecahan masalah akan dapat menimbulkan pola pikir kreatif. Menurut Guilford (dalam Maulana, 2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif berhubungan dengan konsep secara divergen (berpikir secara meluas).

Menurut Roni (dalam Sri, 2017) menyatakan bahwa manfaat dari pemahaman konsep adalah dasar untuk mental yang lebih tinggi, juga diperlukan untuk pemecahan masalah (*problem solving*). Pendapat menurut Sya'roni (2010), menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh kemampuan pemahaman konsep. Oleh karena itu, dengan pemahaman konsep maka dapat memecahkan suatu masalah.

Khususnya model CPS ini lebih menekankan terhadap pentingnya penemuan ide atau gagasan ketika akan melakukan suatu pemahaman dan pemecahan masalah secara kreatif. Peserta didik dapat berkembang dalam proses berpikir untuk menemukan banyak ide atau solusi. Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan model CPS membiasakan peserta didik mengenai permasalahan yang terbuka sehingga peserta didik harus menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan berbagai cara dan jawaban. Maka dengan berbagai variasi semoga dapat mengembangkan potensi kemampuan intelektualitas terhadap peserta didik dalam memahami konsep maupun memecahkan masalah.

Model *creative problem solving* (CPS) merupakan salah satu model yang menekankan peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model CPS memiliki keterkaitan dengan salah satu model yang dikembangkan oleh Nana (2014) yaitu model POE2WE (*Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation*). Pada model POE2WE tahapan *prediction* peserta didik dapat membuat prediksi mengenai permasalahan yang ada pada permainan bianglala karnaval, hal ini berkaitan dengan model CPS pada tahapan *problem finding* (menemukan masalah). Kemudian pada model POE2WE tahapan *observation* peserta didik dapat mengobservasi permainan bianglala karnaval ketika mencari solusi yang tepat, hal ini berkaitan dengan model CPS pada tahapan *solution finding* (menemukan solusi). Oleh karena itu, dengan menggunakan model CPS pada pembelajaran, peserta didik ditekankan untuk berperan aktif.

Beberapa definisi mengenai model CPS dapat disimpulkan, model CPS merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemecahan masalah dan pemahaman konsep materi, dengan berpikir secara kreatif untuk

mengembangkan ide yang akan dijadikan solusi pada permasalahan materi tertentu.

2.1.2 Karakteristik Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Model (CPS) juga memiliki beberapa karakteristik yang dapat membedakan dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Isrok'atun (2012), adapun karakteristik yang dimiliki oleh model CPS ini diantaranya: 1) Dalam proses menyelesaikan suatu masalah dimulai dengan proses pengulangan (*recursive*) terlebih dahulu, lalu peninjauan kembali (*revised*), dan pendefinisian ulang (*redefined*). 2) Memerlukan proses berpikir divergen (berpikir secara meluas) dan konvergen (berpikir secara sempit). 3) Mampu menemukan ide yang bersifat prediktif serta dapat berlangsung ke tahap berpikir yang logis.

Menurut Treffinger (dalam Refika, 2017) menyebutkan bahwa karakteristik model CPS diantaranya: 1) Bahwa sudah terbukti, dari beberapa individu ketika penelitian menggunakan model CPS, sudah terlihat efektivitas dan dampak. 2) Mudah diterapkan, yaitu model CPS menghubungkan dengan cara berpikir kreativitas yang dapat memudahkan peserta didik dalam pemahaman dan pemecahan masalah baik dilakukan oleh individu maupun kelompok. 3) Berdaya, dengan menggunakan model CPS dapat diintegrasikan pada kegiatan yang terstruktur, atau ketika melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model CPS dapat menambahkan media untuk membuat suatu perubahan yang nyata. 4) Praktis, model CPS dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. 5) Positif, model CPS dapat mengembangkan berpikir kreatif sehingga akan memudahkan dalam menyelesaikan masalah dan pemahaman yang kompleks.

Menurut Kao dkk. (2008) menjelaskan bahwa hubungan pemahaman konsep dengan konsep berpikir kreatif. Pemahaman konsep dapat menjadi stimulus untuk perkembangan berpikir kreatif seseorang. Berdasarkan konsep hubungan antara pemahaman konsep dan berpikir kreatif, keduanya memiliki peran yang saling menguatkan, sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep berbanding lurus dengan kemampuan berpikir secara kreatif.

Berdasarkan teori Koordinasi yang tercantum pada artikel Laura dkk. (2016) menjelaskan bahwa ini menganggap konsep sebagai beberapa elemen yang terkait dalam berbagai cara yang mungkin, dan memungkinkan beberapa mekanisme untuk perubahan konseptual. Hal ini bersifat halus secara temporal dan konseptual. Oleh karena itu, cocok untuk mempelajari perubahan konsep yang terjadi dalam satu sesi pemecahan masalah.

Maka dapat disimpulkan, dari berbagai macam karakteristik model CPS bahwa model ini salah satu model yang sangat memudahkan kegiatan proses belajar. Peserta didik dapat berpikir secara kreatif dan terbuka, ketika peserta didik sulit memahami konsep yang ada dalam materi. Peserta didik dapat memahaminya dengan solusi atau cara lain yang ditemukan. Peserta didik mampu memilih dari banyaknya solusi atau cara yang ditemukan, yang menurut mereka tepat dan tidak keluar dari konsep yang sudah dijelaskan.

2.1.3 Kelebihan dan Kelemahan Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Selain memiliki karakteristik, model CPS juga memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Menurut Karen (dalam Agus, 2021) menyebutkan bahwa: 1) Melatih peserta didik untuk berpikir logis, kritis, cermat, jujur, rasional, dan efektif. 2) Melatih peserta didik untuk berpikir kreatif dalam memahami dan memecahkan masalah. 3) Melatih peserta didik bekerja sama dengan teman kelompoknya.

Pendapat lain mengenai model CPS yang sedikit berbeda, menurut Fian, T., (2013), antara lain: 1) Mampu memberikan hal baru kepada peserta didik untuk memahami suatu konsep dengan penyelesaian masalah. 2) Mampu membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran. 3) Mampu mengembangkan keterampilan berpikir pada peserta didik. 4) Mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Selain ada beberapa pendapat dari uraian di atas, ada juga pendapat lain mengenai kelebihan yang dimiliki oleh model CPS, menurut Shoimin (2014), sebagai berikut: 1) Melatih peserta didik untuk mengkonsep suatu benda atau alat yang ditemukan. 2) Mampu berpikir secara kritis dan kreatif. 3) Mampu

memecahkan masalah yang sesuai. 4) Meneliti dan melakukan penyelidikan. 5) Menilai dan mengartikan hasil pengamatan.

Pada umumnya, masing-masing setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Model CPS juga memiliki kelemahan. Kelemahan model CPS menurut Shoimin (2014) yaitu, model CPS tidak semua dapat diterapkan dalam materi fisika, apalagi sarana dan prasarana disekolah kurang memadai untuk melakukan suatu eksperimen.

2.1.4 Sintaks Model *Creative Problem Solving* (CPS)

Menurut Vidal (dalam Asmawati, 2018) menyebutkan bahwa berikut merupakan langkah-langkah dari model CPS sebagai berikut:

2.1.4.1 *Objective Finding* (menemukan tujuan)

Dalam tahap ini, peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok. Di mana guru memberikan suatu permasalahan untuk di diskusikan oleh peserta didik. Selain itu guru juga memberikan sejumlah tujuan atau sasaran yang dapat digunakan untuk peserta didik dalam memecahkan masalah maupun dalam memahami konsep. Dan juga dalam tahap ini peserta didik diharapkan mampu menggunakan media agar memudahkan proses penyelesaiannya.

2.1.4.2 *Fact Finding* (menemukan fakta)

Tahap ini peserta didik mampu mencari atau menemukan fakta-fakta yang berkaitan dengan materi yang sedang di pelajari. Dalam hal ini guru akan memberikan waktu kepada peserta didik untuk memahami konsep materi dengan fakta-fakta apa saja yang menurut kelompok itu relevan dan mampu memikirkan solusi yang tepat.

2.1.4.3 *Problem Finding* (menemukan masalah)

Tahap ini peserta didik memahami dan mengulas kembali masalah yang sedang di bahas. Karena pada hal ini menjadikan peserta didik lebih dekat dengan permasalahan. sehingga untuk menemukan solusi lebih mudah.

2.1.4.4 *Idea Finding* (menemukan ide)

Tahap ini peserta didik mampu mencari ide untuk mendapatkan solusi dari permasalahan. Tahap menemukan ide, peserta didik harus mampu berpikir secara kreatif dengan mencari ide sebanyak-banyaknya. Mampu menemukan ide yang bersifat baru dan unik. Menemukan ide juga merupakan usaha-usaha peserta didik dalam mencari ide, dan pada langkah ini guru patut mengapresiasi hasil ide yang sudah ditemukan oleh peserta didik.

2.1.4.5 *Solution Finding* (menemukan solusi)

Tahap ini mulai menyusun ide yang lebih relevan dan memiliki potensial yang lebih tinggi untuk dievaluasi bersama yang nantinya akan dijadikan sebagai solusi titik akhir.

2.1.4.6 *Acceptance Finding* (menemukan penerimaan)

Tahap ini peserta didik mulai untuk memikirkan isu-isu nyata, namun dengan pola berpikir yang berbeda guna dapat menyelesaikan masalah secara kreatif. Selain itu, peserta didik pada tahap ini akan membuat kesimpulan mengenai masalah dan solusinya.

Tabel 2.1 Sintaks Model *Creative Problem Solving* (CPS) dan Indikator Pemahaman Konsep

Sintaks Model <i>CPS</i>	Indikator Pemahaman Konsep	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<i>Objective Finding</i> (menemukan objek)	Menafsirkan (<i>interpreting</i>), pada tahap ini peserta didik mampu mengubah bentuk suatu informasi kedalam informasi lainnya. Memberikan contoh (<i>exemplifying</i>), pada tahap ini	Guru membentuk kelompok dan memberikan masalah kepada peserta didik baik berupa analisis konsep pada materi fisika khususnya yang sudah di pelajari untuk didiskusikan oleh peserta didik.	Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis konsep yang ada pada permainan bianglala karnaval yang gambarnya sudah disajikan.

Sintaks Model <i>CPS</i>	Indikator Pemahaman Konsep	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
	peserta didik mampu memberikan contoh dari suatu objek yang ditemukan.		
<i>Fact Finding</i> (menemukan fakta)	Mengklasifikasikan (<i>classifying</i>), pada tahap ini peserta didik mampu memahami, menjelaskan, mengenali suatu benda kedalam kategori tertentu.	Guru memberikan gambaran berupa fakta-fakta yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Guru memberikan peserta didik LKPD pada masing-masing kelompok.	Peserta didik dan kelompok masing – masing mendiskusikan dan mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai <i>literature</i> mengenai fakta pada permainan bianglala karnaval.
<i>Problem Finding</i> (menemukan masalah)	Membandingkan (<i>comparing</i>), pada tahap ini peserta didik mampu mendeteksi persamaan dan perbedaan dari dua objek. Menganalisis (<i>analysiz</i>) masalah yang terdapat pada dua objek.	Guru menjelaskan kembali mengenai masalah yaitu mengenai pemahaman konsep pada materi yang sudah diberikan dan dijelaskan kepada peserta didik agar keterampilan berpikir kritis peserta didik lebih terlatih dan peserta didik mampu lebih dekat dengan masalahnya.	Peserta didik dan kelompok akan lebih memahami dan menuliskan beberapa permasalahan pada permainan bianglala karnaval dan memilih permasalahan yang hendak dipecahkan kemudian dituliskan pada LKPD.
<i>Idea Finding</i> (menemukan ide)	Meringkas (<i>summarizing</i>), pada tahap ini peserta didik mampu membuat suatu pernyataan secara menyeluruh dari konsep dan	Guru memerintahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dengan berbantu media permainan agar keterampilan	Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk mencari ide kreatif mungkin sebanyak-banyaknya melalui

Sintaks Model <i>CPS</i>	Indikator Pemahaman Konsep	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
	pengetahuan yang dimiliki.	berpikir kreatif pada peserta didik lebih terlatih dan lebih dekat dengan masalahnya. Peserta didik dituntut mampu menemukan ide yang baru dan unik untuk dijadikan solusi. Guru membimbing peserta didik ketika melakukan percobaan.	media permainan bianglala karnaval, yang dapat digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep.
<i>Solution Finding</i> (menemukan solusi)	Menjelaskan (<i>explaining</i>), pada tahap ini peserta didik mampu memahami sebab - akibat dalam suatu objek yang jadi permasalahan.	Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk lebih mencari solusi dari pemahaman peserta didik mengenai percobaan dengan media permainan tentang konsep materi yang sudah dipelajari.	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk memilih solusi yang tepat guna membantu peserta didik dalam memahami konsep.
<i>Acceptance Finding</i> (menemukan penerimaan)	Menarik inferensi (<i>inferring</i>), pada tahap ini peserta didik mampu menemukan pola konsep dari sederetan fakta. Mengaplikasikan (<i>application</i>) peristiwa sehari - hari yang menggunakan konsep gerak melingkar.	Guru meminta masing-masing kelompok untuk memaparkan solusi atau ide yang sudah ditemukan dan kemudian dijadikan kesimpulan.	Peserta didik berdiskusi dengan kelompok guna menyepakati solusi yang memudahkan memahami konsep dan mempresentasikan hasilnya didepan kelas. Peserta didik dan kelompok menyadari bahwa konsep gerak melingkar ada pada kehidupan sehari-hari.

Tabel 2.2 Keterkaitan Model CPS Dengan Pemahaman Konsep Menurut Adi (2018), diantaranya:

Tahap Pembelajaran	Sintaks Model CPS	Indikator Pemahaman Konsep
Orientasi peserta didik dalam menemukan objek	<i>Objective finding</i> (menemukan objek)	Menafsirkan pada tahap ini guru menjelaskan kepada peserta didik untuk mampu mengubah bentuk suatu informasi kedalam informasi lainnya. Memberikan contoh pada tahap ini guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk memberi contoh dari suatu objek yang ditemukan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<i>Fact finding</i> (menemukan fakta)	Mengklasifikasikan pada tahap ini guru membimbing peserta didik untuk memahami, dan mengenali suatu benda kedalam kategori tertentu.
Membimbing peserta didik untuk mampu menyelesaikan masalah secara individu maupun kelompok	<i>Problem finding</i> (menemukan masalah)	Membandingkan pada tahap ini guru membimbing peserta didik untuk mendeteksi persamaan dan perbedaan dari dua objek.
Mengembangkan dan menyajikan hasil solusi	<i>Idea finding</i> (menemukan ide)	Meringkas pada tahap ini guru memberikan sedikit gambaran ide kepada peserta didik untuk membuat suatu pernyataan secara menyeluruh dari konsep dan pengetahuan yang dimiliki.
Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	<i>Solution finding</i> (menemukan solusi)	Menjelaskan pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk menemukan solusi dari

Tahap Pembelajaran	Sintaks Model CPS	Indikator Pemahaman Konsep
		berbagai ide dan menganalisis sebab – akibat dalam suatu objek yang jadi permasalahan.
Penarikan kesimpulan dan pengembangan ilmu	<i>Acceptance finding</i> (menemukan penerimaan)	Menarik inferensi, pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam menemukan pola konsep dari sederetan fakta dan peserta didik mampu mengaplikasikan peristiwa sehari-hari yang menggunakan konsep gerak melingkar.

2.1.5 Pemahaman Konsep

Pemahaman berasal dari kata “paham” dalam kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai “mengerti benar”, seseorang bisa dikatakan paham apabila mampu menjelaskan berbagai konsep. Menurut Arikunto, suharsimi (2015), mengatakan bahwa pemahaman terjadi apabila peserta didik mampu menjelaskan hubungan dengan fakta dan konsep tersebut.

Pengertian konsep itu sendiri menurut kamus besar bahasa Indonesia, konsep diartikan sebagai “proses”, pendapat (paham), rancangan (cita-cita) yang telah di pikirkan. Pada dasarnya konsep merupakan pendapat, rancangan dan gambaran dari suatu ide. Menurut Jacobsen (2009), konsep merupakan abstraksi suatu ide atau pengetahuan yang dimiliki oleh individu.

Menurut Firman (2000), pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menangkap makna dari informasi yang diterima dengan menggunakan kata-kata sendiri. Menurut Nana sudjana (2005), mengartikan bahwa pemahaman konsep merupakan tipe pembelajaran atau hal yang lebih tinggi dari pada pengetahuan. Contohnya: menyusun kalimat dengan bahasa sendiri dari berbagai sumber yang sudah dibaca atau didengarnya, bahkan mampu memberi contoh lain selain contoh yang sudah dijelaskan sebelumnya. Menurut

Sari dkk. (2016) menyatakan bahwa pemahaman konsep sangat penting dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara memahami suatu informasi yang abstrak yang dalam proses memahaminya melibatkan suatu objek atau fenomena.

Maka berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan rancangan atau gambaran ide berdasarkan hal yang nyata dengan kemampuan mendefinisikan, mengartikan, menerjemahkan, menafsirkan, dari suatu masalah yang dikaji dan disusun berdasarkan kalimat sendiri dan tidak hanya menghafal.

2.1.6 Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman berasal dari kata “paham” dalam kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai “mengerti benar”, seseorang bisa dikatakan paham apabila mampu menjelaskan berbagai konsep. Pengertian konsep itu sendiri menurut kamus besar bahasa indonesia, konsep diartikan sebagai “proses”, pendapat (paham), rancangan (cita-cita) yang telah di pikirkan.

Menurut Bloom (dalam Netriwati, 2018) menyatakan bahwa taksonomi dalam bidang pendidikan digunakan untuk beberapa tujuan yang diklasifikasikan menjadi tiga ranah diantaranya:a) ranah kognitif, berkaitan dengan tujuan belajar yang berorientasi pada kemampuan berpikir, b) ranah afektif, berhubungan dengan perasaan, emosi, sistem nilai, dan sikap hati, dan c) ranah psikomotor berorientasi pada keterampilan motorik. Menurut Vindayanti (2017) kemampuan kognitif adalah kemampuan yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

Menurut Anderson & Krathwohl (dalam Rahmah, 2017) Pemahaman konsep dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada peristiwa sehari-hari. Pemahaman Konsep juga merupakan bagian dari ranah kognitif. Berdasarkan taksonomi Bloom pemahaman konsep dimensi ranah kognitif meliputi: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

Menurut Anderson & Krathwohl (dalam Devita, 2021) aspek kognitif yang dapat mengukur siswa dalam proses pemahaman yaitu: mengingat (C1), siswa mampu menarik kembali pengetahuan terdahulu berdasarkan pengalaman belajar

yang pernah diperoleh. Memahami (C2), siswa mampu memahami maksud dari soal, dan siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanya pada soal. Mengaplikasikan (C3), siswa mampu menggunakan rumus yang tepat (menerapkan konsep), dan siswa mampu menunjukkan konsep yang berkaitan dalam menentukan persamaan kuadrat. Menganalisis (C4), siswa mampu menguraikan konsep untuk memperoleh hasil yang sesuai.

Menurut Anderson & Krathwohl (dalam Hikmah, 2017) menyatakan bahwa kemampuan seseorang mengolah pengetahuannya dalam dimensi proses kognitif dan indikator pemahaman konsep peserta didik diantaranya yaitu: Mengingat (C1) merupakan proses mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan jangka panjang. Memahami (C2), memahami merupakan proses membangun makna dari materi berdasarkan apa yang dijelaskan, ditulis, dan digambar oleh guru. Mengaplikasikan (C3), mengaplikasikan merupakan proses menerapkan suatu konsep dalam keadaan tertentu. Menganalisis (C4), menganalisis merupakan proses memecahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan untuk menentukan hubungan antar bagian atau keseluruhan.

Menurut Sri dkk. (2017) menyatakan bahwa dengan pemahaman konsep yang baik siswa memiliki teknik dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain, misalnya penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Hal yang sama dikemukakan oleh Roni (dalam Sri, 2017) menyatakan bahwa manfaat dari pemahaman konsep adalah dasar untuk mental yang lebih tinggi, juga diperlukan untuk pemecahan masalah (*problem solving*).

Berdasarkan artikel Laura dkk. (2016) menyatakan bahwa *problem solving is a preferred activity teachers choose to help students learn concepts. It is also widely accepted that problem solving is particular*. Bahwasannya pemecahan masalah adalah kegiatan pilihan yang dipilih guru untuk membantu siswa mempelajari konsep. Hal ini juga diterima secara luas bahwa pemecahan masalah sangat memadai untuk melakukan pembelajaran konsep fisika. Menurut Doktor dkk. (dalam Laura, 2016) *describe the implementation of a framework for solving physics problems: conceptual problem solving (CPS). This implementation, in operational terms, consists of engaging students in explicitly declaring physics*

principles, the justification for the use, and a consequent plan of action. Menjelaskan bahwa implementasi kerangka kerja untuk memecahkan masalah fisika, pemecahan masalah konseptual. Implementasi dalam istilah operasional, terdiri dari melibatkan siswa secara eksplisit menyatakan prinsip-prinsip fisika, pembenaran untuk penggunaannya, dan rencana tindakan yang konsekuen.

Berdasarkan dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep merupakan hal-hal yang berkaitan dengan pemahaman dan menafsirkan konsep sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik dapat memberikan contoh lain dengan konsep yang sama. Peserta didik dapat *explore* beberapa contoh atau fakta berdasarkan kemampuan pemahaman peserta didik dengan caranya sendiri. Selain itu, pemahaman konsep juga dapat membantu memecahkan masalah dalam materi fisika.

Oleh karena itu, pemahaman konsep merupakan tujuan inti dari suatu pembelajaran. Menurut Huda (2013) kualitas pendidikan yang baik diperoleh dengan menerapkan tingkat ranah kognitif dalam setiap pembelajaran. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik disesuaikan dengan dimensi ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yaitu C1 sampai C4. Hal tersebut merujuk pada tujuan umum proses pembelajaran, karena selain dari kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik, kemampuan pengetahuan lain juga penting dikuasai oleh peserta didik, agar semua tujuan umum pada proses pembelajaran tercapai (Rosmayadi, Mariyam, & Juliyanti, 2018).

2.1.7 Gerak Melingkar

Gerak melingkar merupakan gerak benda atau titik dengan lintasan berbentuk melingkar. Contoh gerak melingkar adalah gerakan suatu titik di roda ketika sebuah roda diputar pada porosnya. Posisi partikel-partikel di pinggir roda berubah terhadap pusat roda (poros) sehingga partikel-partikel tersebut mengalami gerak melingkar, dalam buku fisika SMA/MA Kelas X (2016).

A. Besaran-besaran dalam Gerak Melingkar

1) Periode (T)

Periode adalah selang waktu yang diperlukan oleh suatu benda untuk menempuh satu kali gerak melingkar. Secara matematis, periode dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$T = \frac{t}{n} \dots\dots\dots (2.1)$$

2) Frekuensi (f)

Frekuensi adalah banyaknya putaran yang dapat dilakukan oleh suatu benda dalam selang waktu satu sekon. Secara matematis, frekuensi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$f = \frac{n}{t} \dots\dots\dots (2.2)$$

3) Hubungan periode (T) dan frekuensi (f)

Hubungan periode dan frekuensi secara matematis, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

T : Periode (sekon)

F : Frekuensi (Hz)

4) Posisi Sudut

Posisi sudut adalah besar sudut yang ditempuh oleh partikel dalam waktu tertentu. Secara matematis, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\theta = \omega t = 2\pi f t = \frac{2\pi t}{T} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana:

θ : Posisi sudut (rad)

ω : Kecepatan sudut (rad/s)

t : Waktu (s)

5) Kecepatan Sudut

Kecepatan sudut adalah besar sudut yang ditempuh tiap satuan waktu. Nilai π konstanta yaitu 3,14 atau $\frac{22}{7}$. Secara matematis, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana:

ω : Kecepatan sudut (rad/s)

F : Frekuensi (Hz)

T : Periode (s)

6) Kecepatan Linear

Kecepatan linear adalah kecepatan benda untuk mengelilingi lingkaran, arahnya selalu menyinggung sisi lingkaran. Panjang lintasan dalam gerak melingkar yaitu keliling lingkaran dengan nilai $2\pi R$. Secara matematis, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v = 2\pi f R = \frac{2\pi R}{T} = \omega R \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana:

V : Kecepatan linear (m/s)

ω : Kecepatan sudut (rad/s)

R : Jari-jari lingkaran (m)

7) Hubungan Kecepatan Linear dengan Kecepatan Sudut

$$v = 2\pi f R \text{ atau } \omega = 2\pi f \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana:

V : Kecepatan linear (m/s)

ω : Kecepatan sudut (rad/s)

R : Jari-jari lingkaran (m)

π : 3, 14 atau $\frac{22}{7}$

B. Macam-Macam Gerak Melingkar

Gerak melingkar memiliki dua macam gerak yaitu, gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).

1) Gerak melingkar beraturan (GMB)

Gerak melingkar beraturan adalah gerak melingkar yang memiliki kecepatan sudut tetap dengan kata lain percepatan sudutnya 0. Pada gerak melingkar beraturan (GMB) memiliki besaran-besaran, yang dijelaskan sebagai berikut:

a) Perpindahan Linear dan Perpindahan Sudut

Perpindahan benda pada gerak melingkar disebut dengan perpindahan sudut ($\Delta\theta$). Perpindahan sudut dinyatakan dalam satu putaran atau radian. Perpindahan sudut berbeda dengan perpindahan linear pada jenis gerak lurus suatu benda. Perpindahan linear dinyatakan dengan (Δx). Satu putaran penuh = $360^\circ = 2\pi \text{ radian}$. Satu radian = $\frac{180^\circ}{\pi} = 57,3^\circ$.

Setiap benda yang berputar akan bergerak dalam lintasan berbentuk lingkaran yang berpusat pada porosnya. Hubungan antara perpindahan linear dengan perpindahan sudut dirumuskan:

$$\Delta\theta = \frac{\Delta x}{R} \text{ atau } \Delta x = R\Delta\theta \dots\dots\dots (2.8)$$

Perpindahan sudut pada gerak melingkar beraturan dirumuskan pada persamaan:

$$\begin{aligned}\omega &= \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \\ \Delta\theta &= \omega\Delta t \\ \theta_t - \theta_0 &= \omega\Delta t\end{aligned}$$

Maka, persamaan perpindahan sudut dapat dituliskan:

$$\theta_t = \theta_0 + \omega\Delta t \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana:

$\Delta\theta$: Perpindahan sudut (rad)

Δx : Perpindahan Linear (m)

R	:	Jari-jari lingkaran (m)
θ_t	:	Posisi Sudut akhir
θ_0	:	Posisi sudut awal
ω	:	Kecepatan sudut (rad/s)
Δt	:	Perubahan waktu (s)

b) Gerak melingkar berubah beraturan (GMBB)

Gerak melingkar berubah beraturan adalah gerak suatu benda yang menempuh lintasan melingkar dengan kecepatan sudut yang berubah-ubah, namun percepatan sudutnya tetap.

C. Percepatan Sentripetal

Percepatan sentripetal adalah percepatan yang selalu tegak lurus terhadap kecepatan linearnya dan mengarah ke pusat lingkaran. Percepatan sentripetal terjadi pada semua gerak melingkar, yaitu: gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).

Pada gerak melingkar beraturan (GMB), percepatan sudut dan percepatan tangensial bernilai nol tetapi percepatan sentripetalnya tidak nol. Sedangkan pada gerak melingkar berubah beraturan (GMBB), percepatan sudut dan tangensial tidak bernilai nol, tetapi percepatan sentripetalnya nol. Secara matematis, persamaan percepatan sentripetal dapat dituliskan:

$$a_s = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R \dots\dots\dots (2.10)$$

Di mana:

a_s	:	Percepatan Sentripetal (m/s^2)
V	:	Kecepatan Linear (m/s)
ω	:	Kecepatan Sudut (rad/s)
R	:	Jari-jari lingkaran (m)

D. Hubungan Roda-Roda dalam Gerak Melingkar

1) Hubungan Roda-Roda Sepusat

Roda-roda yang dipasang dengan pusat yang sama disebut roda-roda sepusat. Apabila kedua roda diputar dalam selang waktu t , kedua

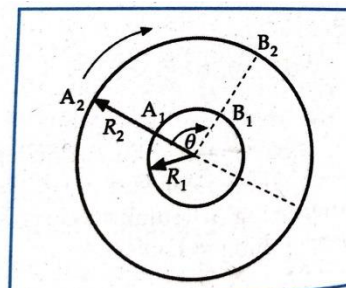
roda menempuh sudut pusat θ yang sama. Dapat disimpulkan, kecepatan sudut kedua roda sama. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$\omega_1 = \omega_2$$

$$\frac{v_1}{R_1} = \frac{v_2}{R_2} \dots\dots\dots (2.11)$$

Dimana:

- ω_1 : Kecepatan sudut roda 1 (rad/s)
- ω_2 : Kecepatan sudut roda 2 (rad/s)
- v_1 : Kecepatan linear roda 1 (m/s)
- v_2 : Kecepatan linear roda 2 (m/s)
- R_1 : Jari-jari lingkaran roda 1 (m)
- R_2 : Jari-jari lingkaran roda 2 (m)



Sumber: Dokumen Penerbit

Sumber: Dokumen Penerbit dalam Buku Siswa Fisika Untuk SMA/MA Kelas X, (2016)
Gambar 2.1 Roda-roda Sepusat

2) Hubungan Roda-Roda Bersinggungan

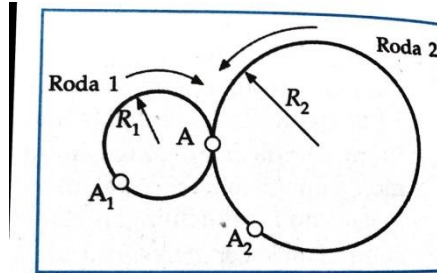
Apabila roda 1 diputar searah putaran jarum jam, roda 2 berputar berlawanan arah putaran jarum jam. Setelah selang waktu t , roda 1 menempuh busur AA_1 dan roda 2 menempuh busur AA_2 . Busur AA_1 dan AA_2 sama panjang, berarti laju linear kedua roda sama.

Salah satu contoh yaitu pada roda gigi mesin. Roda yang lebih besar memiliki keliling yang lebih besar. Oleh karena itu, ukuran gigi roda besar dan kecil sama, roda yang lebih besar memiliki gigi lebih banyak. Misalnya, banyak gigi untuk setiap roda diberi lambang n . Secara matematis, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v_1 = v_2$$

$$\omega_1 R_1 = \omega_2 R_2 \dots\dots\dots (2.12)$$

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_1}{n_2} \dots\dots\dots (2.13)$$



Sumber: Dokumen Penerbit

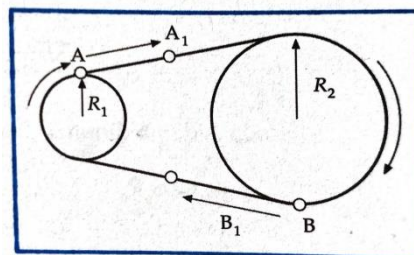
Sumber: Dokumen Penerbit dalam Buku Siswa Fisika Untuk SMA/MA Kelas X, (2016)
Gambar 2.2 Hubungan Roda Bersinggungan

3) Hubungan Roda-Roda yang Dihubungkan dengan Rantai

Roda-roda yang dihubungkan dengan rantai, apabila roda 1 berputar searah putaran jarum jam, roda 2 juga berputar searah putaran jarum jam. Setelah selang waktu t , roda 1 telah menempuh lintasan AA_1 dan roda 2 telah menempuh lintasan BB_1 yang sama panjang, berarti laju linear kedua roda sama. Secara matematis, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v_1 = v_2$$

$$\omega_1 R_1 = \omega_2 R_2 \dots\dots\dots (2.14)$$



Sumber: Dokumen Penerbit

Sumber: Dokumen Penerbit dalam Buku Siswa Fisika Untuk SMA/MA Kelas X, (2016)
Gambar 2.3 Roda-Roda Di Hubungkan Dengan Rantai

E. Penerapan Gerak Melingkar dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam gerak melingkar terdapat beberapa peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya:

1) Mesin Jahit

Ketika kita menginjak pedal pada bagian bawah mesin jahit, roda disamping mesin akan berputar dan memutar roda di bagian atas mesin jahit. Akibatnya, jarum jahit akan bergerak untuk mengeluarkan benang dan membentuk jahitan.

2) Kincir Air

Alat utama yang dibutuhkan pada pembangkit listrik tenaga air adalah turbin dan generator. Air yang telah ditampung di dalam bendungan dialirkan melalui dasar bendungan sehingga membentuk air terjun. Air terjun inilah yang dimanfaatkan untuk menggerakkan kincir air, karena air akan menabrak sudut-sudut turbin sehingga kincir air berputar. Kincir air ini terhubung secara langsung dengan generator sehingga jika kincir air berputar, secara otomatis generator juga ikut berputar. Selama berputar, generator ini menghasilkan tenaga listrik.

2.1.8 Permainan Bianglala Karnaval

Pembelajaran sains, khususnya pembelajaran fisika lebih banyak mengisi uraian persamaan-persamaan matematis dan hanya sedikit memahami konsep-konsep fisis. Dalam pembelajaran fisika sebagian materi dilakukan pada laboratorium. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pandangan peserta didik menganggap fisika itu sulit, membosankan, hingga kurangnya penggunaan media pembelajaran. Oleh karena itu, pada pembelajaran fisika agar membantu dan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, maka akan dibantu dengan menggunakan model pembelajaran berbantuan media pembelajaran.

Menurut Roger & Johnson (dalam Arif, 2014) menyebutkan bahwa tanpa adanya media dalam pembelajaran, kegiatan belajar mengajar yang hanya menggunakan buku pelajaran sebagai satu-satunya sumber belajar oleh peserta didik, menjadikan suasana belajar menjadi kurang menarik, sehingga peserta didik

kurang mengembangkan kemampuan dan kreativitasnya. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran sebaiknya dibantu oleh media permainan.

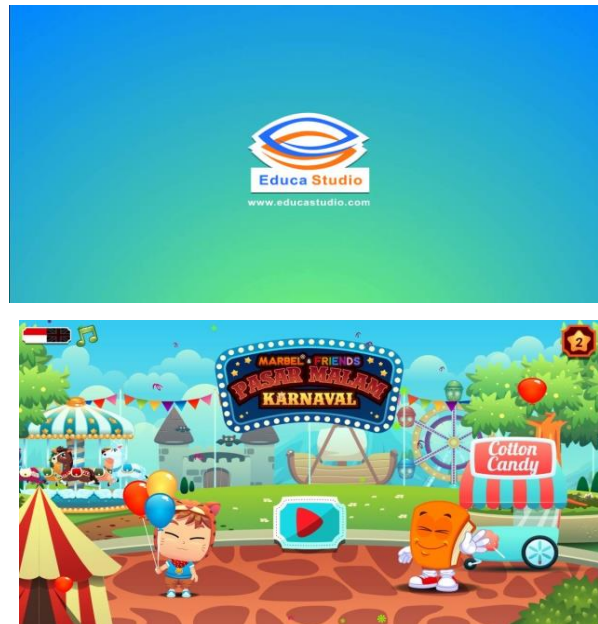
Media permainan dapat membuat peserta didik lebih menyenangkan dan tidak cenderung bosan. Selain bermain, peserta didik juga akan belajar memahami konsep dalam materi fisika. Peserta didik akan diberikan gambaran mengenai fenomena nyata yang ada dalam materi fisika. Konsep Fisika sering ditemukan pada kehidupan sehari-hari. Aplikasi konsep fisika bisa ditemukan pada wahana permainan, dan tempat rekreasi.

Salah satu permainan yang menggunakan konsep fisika adalah bianglala. Permainan ini sering di jumpai di tempat rekreasi. Menurut Toni dkk. (2017) bianglala merupakan wahana permainan yang berbentuk kincir raksasa yang berputar, dalam waktu tertentu bisa membawa penumpang yang naik merasakan ketinggian kemudian turun lagi dan naik lagi, begitu seterusnya. Bianglala menerapkan konsep gerak melingkar, salah satu materi fisika yang dipelajari.

Media Permainan bianglala karnaval merupakan salah satu menu permainan yang ada pada aplikasi marbel *carnival*. Aplikasi marbel *carnival* pasar malam merupakan permainan berbasis edukasi yang diproduksi oleh *Educa studio*. Andi Taru selaku Founder dari *Educa studio* memutuskan untuk mendirikan *Educa studio* pada tanggal 1 April 2012. Dari beberapa menu permainan yang ada pada marbel *carnival*, peneliti hanya memilih permainan bianglala karnaval saja dengan tujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep gerak melingkar. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha memberikan gambaran konsep pada gerak melingkar, dengan menggunakan permainan bianglala, Heditya (2022).

Berikut gambaran mengenai permainan bianglala karnaval:

Langkah 1. Buka Aplikasi Marbel *Carnival*



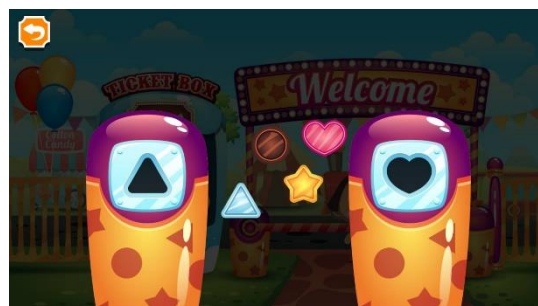
Gambar 2.4 Halaman Utama Aplikasi Marbel Carnival

Langkah 2. Pilihlah permainan bianglala



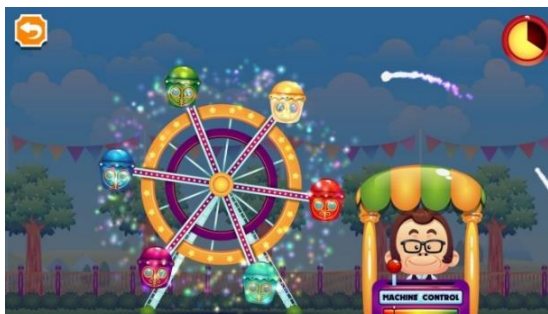
Gambar 2.5 Menu Permainan Bianglala

Langkah 3. Setelah membuka, maka akan langsung ke halaman utama



Gambar 2.6 Menu Karcis Bianglala

Langkah 4. Cocokkan gambar untuk dapat memulai permainan



Gambar 2.7 Permainan Bianglala Karnaval

Langkah 5. Permainan bianglala akan berputar ketika beberapa penumpang sudah naik.

2.2 Hasil yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan, yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam penelitian pengaruh model pembelajaran CPS ini, diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Sakhina (2014) bahwa adanya pengaruh model CPS dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan instrumen soal esai. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Sundari dkk. (2016) bahwa terdapat pengaruh model Pembelajaran CPS terhadap pemahaman konsep pada peserta didik dengan memberikan soal uraian, dan dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Penelitian yang dilakukan oleh Firshty (2014) bahwa adanya pengaruh model CPS terhadap peningkatan pemahaman konsep dan *self efficacy* peserta didik kelas X SMA.

Penelitian yang dilakukan oleh Novi dkk. (2020) menggunakan model CPS, dengan pendekatan *Open – Ended Test*, bahwasannya terdapat peningkatan pemahaman konsep dalam pelajaran dinamika, dengan menggunakan instrumen soal pilihan ganda dan uraian. Penelitian yang dilakukan oleh Fadila (2022) adanya pengaruh model *creative problem solving* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Aswin (2016) adanya pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* dengan bantuan alat peraga kartu variabel dan kartu bilangan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas matematika.

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan, maka model pembelajaran CPS diterima baik oleh peserta didik. Model pembelajaran CPS ini dapat

mempengaruhi proses pembelajaran. Berdasarkan data penelitian diatas, bahwa adanya pengaruh model pembelajaran CPS terhadap pemahaman konsep. Maka dari itu, peneliti ingin menggunakan model pembelajaran CPS terhadap pemahaman konsep peserta didik.

2.3 Kerangka Konseptual

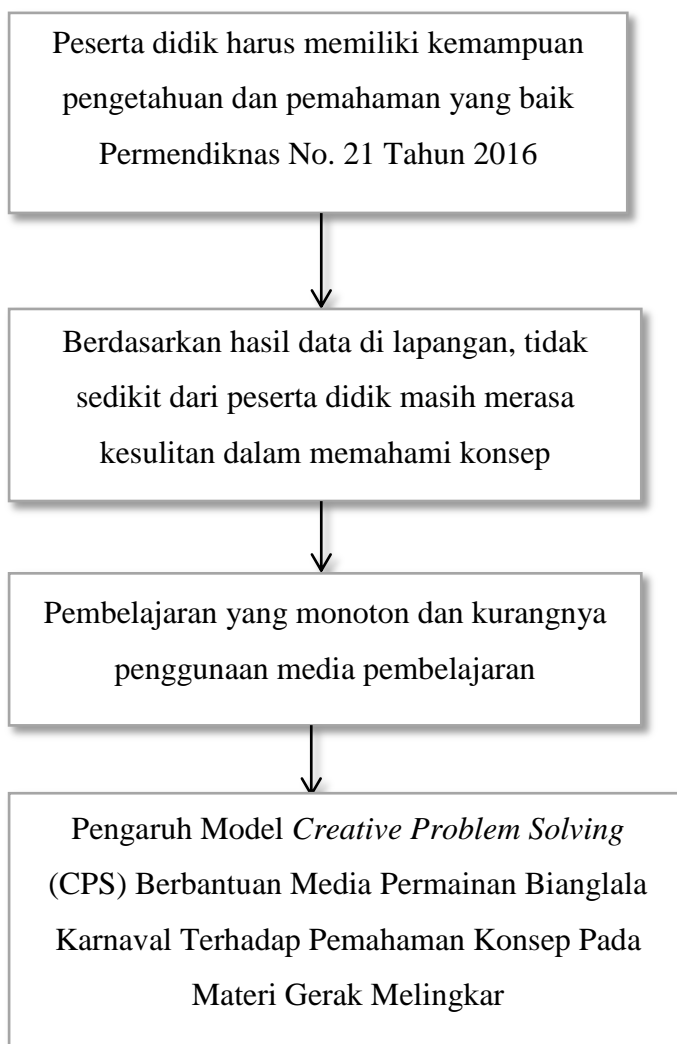
Upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih baik dan terarah, maka guru harus menggunakan model pembelajaran yang sesuai. Pada kenyataannya beberapa proses pembelajaran masih guru yang berperan aktif dan peserta didik yang berperan pasif. Dalam kurikulum 2013, pembelajaran lebih cenderung kepada peserta didik yang berperan aktif. Oleh karena itu, peneliti ingin menggunakan model CPS. Menurut Mayasari dkk. (2013) model CPS merupakan model pembelajaran yang secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dengan berpikir secara kreatif.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan materi gerak melingkar. Materi yang berkaitan dengan gerak benda yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Gerak melingkar juga suatu materi yang dianggap sulit, karena banyaknya konsep dan rumus, sehingga membuat peserta didik sulit memahami konsep. Berdasarkan hasil rekapitulasi ulangan harian pada materi gerak melingkar kelas X tahun pelajaran 2021/2022, masih ada nilai yang belum mencapai ketuntasan kriteria maksimum (KKM). Nilai rekapitulasi ulangan harian yang paling kecil 47 dan nilai paling tinggi 90.

Apabila melihat kondisi ideal berdasarkan Permendiknas No. 21 Tahun 2016, yaitu peserta didik harus mampu memiliki kemampuan pengetahuan dan pemahaman yang baik. Menurut Arief dkk. (2013) dalam pembelajaran fisika harus memiliki pemahaman konseptual yang baik untuk menyelesaikan suatu masalah. Akan tetapi, dilihat dari kondisi lapangan terjadi kesenjangan, di mana tidak sedikit dari peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, khususnya materi fisika. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian terhadap kemampuan pemahaman konsep kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil soal tes, mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan yaitu 49, dari 31 responden. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi fisika. Nilai 49 itu masih dibawah rata-rata. Sulitnya memahami konsep yang dialami oleh peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang monoton membuat peserta didik merasa bosan dan kurangnya menggunakan media pembelajaran. Menurut Mursiti (2009), peserta didik akan lebih mudah menerima materi dan memahami apabila pembelajaran menggunakan alat bantu seperti media pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mempunyai solusi yaitu menggunakan model pembelajaran dengan berbantuan media permainan. Media permainan yang digunakan adalah permainan bianglala, karena bianglala menerapkan konsep gerak melingkar.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti, agar pembelajaran lebih terarah dan menyenangkan, dan juga membantu peserta didik dalam memahami konsep materi fisika, peneliti mempunyai solusi yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) berbantuan media permainan bianglala karnaval terhadap pemahaman konsep pada materi gerak melingkar.



Gambar 2.8 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian dan Pertanyaan Penelitian

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

Ho: Tidak ada pengaruh model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Media Permainan Bianglala Karnaval Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Gerak Melingkar

H₁: Adanya pengaruh model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Media Permainan Bianglala Karnaval Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Gerak Melingkar