

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek penting dalam ranah kognitif yang menjadi tujuan utama pembelajaran. Menurut Bloom (1956), pemahaman konsep berada pada tingkatan kedua setelah pengetahuan dalam taksonomi kognitif, yang mencakup kemampuan untuk menginterpretasikan, menjelaskan, serta mengaitkan suatu pengetahuan dengan konteks tertentu. Anderson & Krathwohl (2001) kemudian merevisi taksonomi Bloom dan menekankan bahwa pemahaman bukan sekadar mengingat informasi, melainkan menghubungkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru sehingga terbentuk struktur kognitif yang lebih bermakna.

Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai proses kognitif kompleks yang melibatkan kemampuan mengolah informasi untuk membentuk makna, bukan sekadar asimilasi pengetahuan, dan hal ini krusial untuk pencapaian hasil belajar yang optimal (Rizkiyati, 2018). Menurut Lisma et al. (2017) pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan untuk mengerti dan memahami suatu konsep dan memaknai suatu materi dengan baik. Pemahaman konsep diartikan sebagai kemampuan menghubungkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah ada, sehingga peserta didik dapat membangun makna dan menggunakan konsep tersebut secara efektif (Novak & Cañas, 2006). Pemahaman konsep merupakan kemampuan kognitif yang melibatkan proses mengolah dan mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, sehingga peserta didik mampu membangun makna dan menerapkan konsep secara tepat untuk mendukung hasil belajar yang optimal.

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) pemahaman konsep memiliki tujuh aspek yang meliputi indikator menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menarik inferensi/menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*),

menjelaskan (*explaining*). Penjelasan indikator pemahaman konsep menurut Anderson & Krathwohl (2001) disajikan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Keterangan
1	Menafsirkan (<i>interpreting</i>)	Peserta didik mampu mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, misalnya mengubah konsep atau pernyataan verbal menjadi persamaan matematis, atau sebaliknya mengonversi informasi dalam bentuk kata-kata ke gambar maupun grafik.
2	Mencontohkan (<i>exemplifying</i>)	Peserta didik mampu memberikan ilustrasi atau contoh nyata dari suatu konsep maupun prinsip umum yang telah dipelajari. Dengan demikian, mencontohkan tidak hanya sekadar menyebutkan kembali konsep, tetapi juga menghubungkannya dengan contoh yang relevan agar makna konsep lebih jelas.
3	Mengklasifikasikan (<i>classifying</i>)	Peserta didik mampu mengenali bahwa suatu contoh termasuk dalam kategori tertentu, seperti konsep atau prinsip. Proses ini melibatkan identifikasi ciri atau pola yang sesuai. Berbeda dengan memberi contoh yang berangkat dari konsep umum ke contoh khusus, mengklasifikasikan dimulai dari contoh khusus untuk menemukan konsep atau prinsip yang melandasinya.
4	Merangkum (<i>summarizing</i>)	Peserta didik mampu mengemukakan satu kalimat yang merepresentasikan informasi yang diterima atau mengabstraksikan sebuah tema. Kegiatan ini meliputi penyusunan ringkasan informasi, misalnya makna dari suatu fenomena atau peristiwa, serta penentuan tema atau poin-poin utama yang terkandung di dalamnya.
5	Menarik Inferensi / menyimpulkan (<i>inferring</i>)	Peserta didik mampu menemukan pola dari berbagai contoh. Pada tahap ini, peserta didik mengabstraksikan konsep atau prinsip yang menjelaskan contoh-contoh tersebut dengan cara mencermati ciri-cirinya serta menghubungkan keterkaitan antar ciri yang ada.
6	Membandingkan (<i>comparing</i>)	Peserta didik mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi. Kegiatan ini mencakup pencarian kesesuaian satu per satu antara elemen maupun pola dari suatu objek, peristiwa, atau ide dengan elemen dan pola pada objek, peristiwa, atau ide lainnya.

No	Indikator	Keterangan
7	Menjelaskan (<i>explaining</i>)	Peserta didik mampu membangun dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem. Model ini bisa berasal dari teori, penelitian, atau pengalaman. Penjelasan yang utuh menuntut peserta didik tidak hanya membentuk model sebab-akibat, tetapi juga menggunakannya untuk melihat bagaimana perubahan pada satu bagian memengaruhi bagian lain dalam sistem.

(Anderson & Krathwohl, 2001)

Secara epistemologis, indikator Anderson & Krathwohl (2001) merepresentasikan evolusi paradigma penilaian kognitif dari sekadar penguasaan konten menuju penguasaan proses berpikir konseptual dan aplikatif. Secara metodologis, indikator ini mampu mengoperasionalkan pemahaman konsep secara valid, reliabel, dan kontekstual. Sementara secara pedagogis, penerapannya mendukung pembelajaran bermakna, kolaboratif, dan reflektif yang berorientasi pada pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, penggunaan indikator pemahaman konsep Anderson & Krathwohl (2001) dalam penelitian ini merupakan pilihan yang relevan secara teoretis, kokoh secara metodologis, dan signifikan secara pedagogis, terutama dalam mengukur dan menganalisis kemampuan pemahaman konsep peserta didik secara menyeluruh dan terstruktur.

2.1.2 Model *Teaching With Analogies* (TWA)

Model *Teaching With Analogies* (TWA) adalah model pembelajaran yang menggunakan analogi untuk menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Model ini memaparkan bagaimana guru yang baik menggunakan analogi secara tepat agar peserta didik lebih mudah memahami (Farhana, 2018). Melalui analogi, peserta didik diajak menghubungkan pengetahuan yang sudah mereka miliki, lalu menggunakannya untuk memahami pengetahuan baru dari buku teks (Glynn, 1994). Model *Teaching With Analogies* (TWA) adalah salah satu model yang bersifat konstruktivisme (Fathirma'ruf & Budiman, 2020). Konstruktivisme merupakan sebuah pendekatan dalam pendidikan yang menekankan pada peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri (Setiawan, 2024).

Model *Teaching With Analogies* (TWA) yang dikembangkan oleh Shawn M. Glynn membuat peta perbandingan (*mapping*) antara konsep rujukan dan konsep target (Radianur et al., 2018). Model *Teaching With Analogies* (TWA) adalah model yang dirancang untuk membantu guru menggunakan analogi secara lebih efektif dalam pembelajaran sains (Glynn, 1994). Model *Teaching With Analogies* adalah model pembelajaran yang bertujuan menjembatani pemahaman peserta didik dari pengetahuan yang sudah ada ke konsep ilmiah baru (Treagust et al., 1998). Model TWA merupakan salah satu model pembelajaran berbasis analogi yang dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pencapaian hasil belajar peserta didik (Imani & Handayani, 2025). Pendekatan analogi dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran fisika, terutama bagi peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi baru namun memiliki kemiripan alur dengan materi sebelumnya (Aniasari et al., 2024). Model *Teaching With Analogies* (TWA) adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep baru melalui analogi dengan konsep yang sudah mereka kenal, sehingga dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman konsep.

Menurut Glynn (1994), model *Teaching With Analogies* (TWA) mencakup enam tahapan sistematis, yaitu: (1) memperkenalkan konsep target, (2) mengingatkan kembali konsep analogi yang sudah dikenal, (3) mengidentifikasi kesamaan antara konsep target dan analogi, (4) memetakan kesamaan, (5) menunjukkan batas-batas analogi, dan (6) menarik kesimpulan; Sintaks model *Teaching With Analogies* (TWA) disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Sintaks Model *Teaching With Analogies* (TWA)

Sintaks	Kegiatan Guru	Kegiatan Murid
<i>Introduce Target Concept</i> (Memperkenalkan konsep target)	Memperkenalkan konsep baru (<i>target concept</i>) yang akan dipelajari.	Menyimak penjelasan guru dan memperhatikan fenomena yang disajikan, serta mulai mengajukan pendapat awal tentang konsep tersebut.
<i>Remind student of what they know of the analog concept</i> (Mengingat	Mengingat pesera didik pada konsep analogi yang sudah mereka kenal	Menjawab pertanyaan guru, berbagi pengalaman atau pengetahuan sebelumnya

Sintaks	Kegiatan Guru	Kegiatan Murid
kembali konsep analogi yang sudah dikenal)	sebelumnya dan relevan dengan konsep baru yang akan dipelajari.	tentang analogi yang diberikan.
<i>Identify relevant features of target and analog</i> (Mengidentifikasi kesamaan antara konsep target dan analogi)	Menjelaskan analogi dan mengidentifikasi ciri yang relevan	Menyebutkan dan mendiskusikan ciri-ciri yang dianggap mirip antara konsep target dengan analoginya.
<i>Map similarities</i> (Memetakan kesamaan)	Memetakan kesamaan sifat antara konsep analogi, terhadap konsep baru.	Aktif membandingkan, mencatat, dan mendiskusikan kesamaan antara kedua konsep berdasarkan bimbingan guru.
<i>Indicate where analogy break down</i> (Menunjukkan batas-batas analogi)	Mengidentifikasi sifat yang tidak sesuai dengan target, untuk mencegah salah penafsiran	Mengamati penjelasan, menuliskan perbedaan, dan memberikan tanggapan atau pertanyaan tentang batas analogi.
<i>Draw Conclusion</i> (Menarik kesimpulan)	Menerapkan pemahaman kesamaan untuk membuat prediksi dan kesimpulan tentang target	Menyampaikan kesimpulan baik secara lisan maupun tertulis, serta mendiskusikan penerapan konsep dalam fenomena sehari-hari.

Berdasarkan sintaks model *Teaching With Analogies (TWA)* yang tercantum pada Tabel 2.2, setiap tahap memiliki peran penting dalam membantu peserta didik memahami konsep melalui analogi yang tepat. Adapun penjelasan tiap tahapan model TWA disajikan sebagai berikut.

a. *Introduce Target Concept* (Memperkenalkan konsep target)

Tahap ini merupakan fondasi awal pembelajaran menggunakan analogi. Guru menyampaikan konsep target secara jelas dan sistematis melalui definisi, karakteristik, serta contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan bantuan media seperti slide. Guru juga mengajukan pertanyaan sederhana untuk mengetahui kesiapan awal peserta didik. Peserta didik mendengarkan, mencatat poin penting, dan mengklarifikasi pemahaman agar memiliki landasan yang kuat sebelum analogi digunakan.

b. *Remind student of what they know of the analog concept* (Mengingat kembali konsep analogi yang sudah dikenal)

Tahap kedua bertujuan mengaktivasi pengetahuan awal peserta didik. Guru mengingatkan kembali konsep analogi yang memiliki kemiripan struktur dengan konsep target dan sudah familiar, kemudian mengajukan pertanyaan pemantik untuk menggiring peserta didik meninjau pengalaman atau pemahaman terdahulu. Diskusi kelas diarahkan pada contoh, sifat, dan karakteristik konsep analogi. Guru memberikan penguatan terhadap respons yang tepat serta meluruskan miskonsepsi secara halus. Peserta didik aktif berdiskusi dan mencatat poin penting sebagai jembatan antara pengetahuan lama dan konsep baru yang akan dipelajari.

c. *Identify relevant features of target and analog* (Mengidentifikasi kesamaan antara konsep target dan analogi)

Pada tahap ini, peserta didik diarahkan untuk menganalisis kesamaan antara konsep target dan analogi. Guru memfasilitasi *brainstorming* atau diskusi kelas dengan pertanyaan pengarah untuk menstimulasi berpikir kritis, seperti mengidentifikasi kesamaan fungsi atau cara kerja kedua konsep. Ide-ide peserta didik dituliskan dan diorganisasi secara logis. Selanjutnya, peserta didik membandingkan aspek fungsional, struktural, dan relasional kedua konsep secara sistematis serta menyampaikan hasilnya secara terstruktur, sehingga kemampuan berpikir analogis dapat berkembang.

d. *Map similarities* (Memetakan kesamaan)

Tahap keempat berfokus pada pemetaan sistematis antara konsep analogi dan konsep target. Guru memfasilitasi representasi kesamaan dalam bentuk visual seperti diagram, tabel, atau peta konsep untuk memperjelas keterkaitan antareleman. Hubungan fungsional dan struktural dijelaskan secara bertahap sehingga terlihat kesesuaian antara unsur analogi dan konsep target. Peserta didik meninjau serta menyempurnakan pemetaan untuk memastikan ketepatan hubungan, sehingga memperkuat konstruksi kognitif terhadap konsep target secara visual dan konseptual.

e. *Indicate where analogy break down* (Menunjukkan batas-batas analogi)

Tahap ini menekankan bahwa analogi tidak dapat diterapkan secara menyeluruh pada konsep target. Guru menjelaskan batas-batas kesesuaian analogi agar tidak menimbulkan miskonsepsi. Peserta didik kemudian menganalisis bagian yang sesuai dan yang tidak sesuai, mendiskusikan alasannya, serta menuliskannya dalam bentuk perbandingan. Melalui kegiatan ini, peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dan memahami keterbatasan analogi dalam pembelajaran ilmiah.

f. *Draw Conclusion* (Menarik kesimpulan)

Tahap terakhir merupakan sintesis dari proses berpikir analogis. Guru merangkum hubungan antara konsep analogi dan konsep target serta menegaskan peran analogi dalam memperdalam pemahaman peserta didik melalui ringkasan verbal dan visual. Peserta didik kemudian merefleksikan dan menyampaikan kesimpulan secara mandiri, baik melalui diskusi, tulisan singkat, maupun penerapan pada konteks baru. Tahap ini memastikan analogi tidak hanya dikenali, tetapi dimaknai dan diterapkan secara konseptual.

Setiap model pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya, termasuk model *Teaching With Analogies (TWA)*. Model ini dinilai efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak melalui analogi yang dekat dengan pengalaman sehari-hari. Adapun kelebihan dan kekurangan model *Teaching With Analogies (TWA)* yaitu sebagai berikut (Farhana, 2018);

Model *Teaching With Analogies (TWA)* memiliki kelebihan, yaitu membantu peserta didik menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan konsep baru. Proses ini membuat peserta didik lebih mudah memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah baru berdasarkan pengalaman sebelumnya. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena tidak sekadar mengandalkan hafalan.

Kekurangan dari model *Teaching With Analogies (TWA)* yaitu ketika peserta didik memetakan sifat atau ciri analogi secara keliru, mereka bisa menarik kesimpulan yang terlalu umum sehingga berujung pada miskonsepsi. Oleh karena itu, guru berperan penting dalam membimbing peserta didik agar mampu

menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru secara tepat, serta melatih mereka untuk menilai sendiri analogi mana yang relevan dan mana yang tidak.

2.1.3 Media Curipod

Curipod merupakan platform berbasis web yang didukung kecerdasan buatan dan dirancang untuk membantu pendidik dalam menyusun serta menyajikan materi pembelajaran secara interaktif (Siregar et al., 2024). Curipod merupakan media pembelajaran digital yang dirancang untuk menciptakan presentasi interaktif dan menarik bagi peserta didik. Media ini menggabungkan konten edukatif dengan elemen gamifikasi, seperti kuis, *polling*, dan *word cloud*, yang membantu memotivasi peserta didik dalam proses belajar (Damanik et al., 2025). Platform ini memfasilitasi interaksi dua arah antara guru dan peserta didik, mengubah presentasi satu arah menjadi pengalaman belajar yang partisipatif dan dinamis (Naibaho et al., 2024). Curipod juga dapat dioptimalkan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis, karena fitur-fiturnya membuat peserta didik lebih tertarik dan mudah memahami materi yang disajikan (Siregar et al., 2024). Oleh karena itu, Curipod dipandang sebagai media yang praktis dan valid untuk mendukung pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan pemahaman dan kreativitas peserta didik (Harahap et al., 2025). Curipod adalah media pembelajaran berbasis AI yang menghadirkan pengalaman belajar interaktif dan menarik melalui fitur kuis, *polling*, *AI feedback*, *drawing*, dan *word cloud*, sehingga efektif meningkatkan partisipasi, pemahaman, dan kreativitas peserta didik.

Pemilihan Curipod dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya untuk mengubah presentasi tradisional yang bersifat satu arah menjadi pengalaman belajar yang partisipatif, dinamis, dan berpusat pada peserta didik, di mana mereka dapat memberikan respons secara *real-time* dan terlibat aktif dalam proses eksplorasi konsep (Naibaho et al., 2024). Keunggulan Curipod dibandingkan media pembelajaran digital lainnya terletak pada integrasi kecerdasan buatan yang memungkinkan guru menyesuaikan materi dengan tingkat pemahaman peserta didik, fitur gamifikasi yang lengkap untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan, serta kemudahan adaptasi pada berbagai topik dan mata pelajaran, termasuk materi fisika yang kompleks. Lebih lanjut, Curipod juga menyediakan berbagai

mekanisme evaluasi dan umpan balik secara langsung, sehingga guru dapat memantau pemahaman peserta didik secara lebih efektif dan menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai kebutuhan. Dengan fitur-fitur tersebut, Curipod tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga merangsang kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan (Siregar et al., 2024; Harahap et al., 2025). Oleh karena itu, Curipod dipandang sebagai media pembelajaran digital yang praktis, valid, dan berbeda secara signifikan dari media lainnya, karena mampu mendukung pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian kognitif, tetapi juga pada pengembangan kompetensi pemahaman konsep, berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan kolaboratif peserta didik. Curipod berperan dalam membantu menghubungkan model *Teaching With Analogies* (TWA) dengan pemahaman konsep melalui penyajian visual dan interaktif yang memudahkan peserta didik memahami hubungan antara konsep analogi dan konsep target. Fitur interaktifnya juga mendukung umpan balik langsung sehingga memperkuat pemahaman konseptual secara mendalam.

2.1.4 Keterkaitan Sintaks Model *Teaching With Analogies* (TWA) Berbantuan Media Curipod Terhadap Pemahaman Konsep

Berikut disajikan tabel keterkaitan model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod terhadap pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2. 3 Keterkaitan model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod terhadap pemahaman konsep

Sintaks	Indikator Pemahaman Konsep	Curipod	Keterangan
<i>Introduce Target Concept</i> (Memperkenalkan konsep target)	Menafsirkan, menjelaskan	Guru menampilkan <i>slide interaktif</i> di Curipod berisi pengenalan konsep melalui	Peserta didik mengamati fenomena dan mencoba menafsirkan makna peristiwa yang ditampilkan. Indikator yang dilatih yaitu kemampuan menafsirkan fenomena dan menjelaskan maknanya secara awal. Guru memfasilitasi dengan memberi penjelasan verbal yang memancing rasa ingin tahu serta

Sintaks	Indikator Pemahaman Konsep	Curipod	Keterangan
		teks, gambar, dan video pendek.	mengarahkan peserta didik untuk mengaitkan fenomena dengan konsep yang akan dipelajari. Curipod membantu menyajikan fenomena dengan tampilan menarik agar mudah diamati dan dianalisis.
<i>Remind student of what they know of the analog concept</i> (Mengingat kan kembali konsep analogi yang sudah dikenal)	Memberikan contoh, mengklasifikasi	Peserta didik menuliskan analogi yang telah diketahui melalui fitur <i>word cloud</i> pada Curipod.	Peserta didik mengemukakan berbagai contoh analogi yang mereka kenal dari pengalaman nyata, kemudian mengelompokkan contoh tersebut bersama teman-temannya. Indikator yang dilatih yaitu kemampuan memberikan contoh dan mengklasifikasikan konsep sesuai kesamaan ciri. Guru memfasilitasi dengan menyoroti analogi yang relevan dan meluruskan pemahaman yang kurang tepat. Curipod digunakan untuk menampilkan hasil ide peserta didik secara visual sehingga memudahkan refleksi bersama.
<i>Identify relevant features of target and analog</i> (Mengidentifikasi kesamaan antara konsep target dan analogi)	Membandingkan, mengklasifikasi	Guru menampilkan dua gambar atau simulasi pada Curipod yang menggambarkan target dan analogi.	Peserta didik membandingkan kedua fenomena untuk menemukan ciri-ciri yang sama, lalu mendiskusikan hasil pengamatan mereka. Indikator yang dilatih yaitu kemampuan membandingkan dan mengklasifikasikan karakteristik antarfenomena. Guru berperan sebagai fasilitator diskusi yang membantu peserta didik mengidentifikasi kesamaan yang bermakna. Curipod digunakan untuk menampilkan visual kedua fenomena agar perbandingan menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.
<i>Map similarities</i> (Memetakan kesamaan)	Membandingkan, menyimpulkan, menjelaskan.	Guru menampilkan slide gambar/video.	Peserta didik bekerja sama menyusun pemetaan antara unsur-unsur analogi dan target serta menjelaskan hubungan logis di antara keduanya. Indikator yang

Sintaks	Indikator Pemahaman Konsep	Curipod	Keterangan
		peserta didik membandingkan dengan menjawab melalui fitur <i>word cloud</i> .	dilatih yaitu kemampuan membandingkan, menjelaskan, dan menyimpulkan hubungan antarkonsep. Guru memfasilitasi dengan memberikan pertanyaan penuntun dan klarifikasi terhadap hubungan yang kurang tepat. Curipod berfungsi sebagai media kolaborasi yang membantu menata hasil pemetaan peserta didik agar mudah dianalisis bersama.
<i>Indicate where analogy break down</i> (Menunjukkan batas-batas analogi)	Menafsirkan, menjelaskan	Guru menampilkan <i>quiz interaktif</i> pada Curipod guna mengidentifikasi bagian analogi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.	Peserta didik menganalisis pernyataan yang diberikan dan menafsirkan bagian analogi yang keliru. Indikator yang dilatih yaitu kemampuan menafsirkan dan menjelaskan perbedaan antara analogi dan konsep ilmiah yang sebenarnya. Guru memfasilitasi dengan memberikan umpan balik langsung terhadap jawaban peserta didik serta menjelaskan batas penerapan analogi. Curipod memudahkan pelaksanaan evaluasi formatif secara cepat dan interaktif..
<i>Draw Conclusion</i> (Menarik kesimpulan)	Merangkum, menyimpulkan, menjelaskan	Menggunakan fitur <i>AI Feedback</i> untuk menganalisis rangkuman dan kesimpulan yang dibuat murid tentang Fluida Statis.	Peserta didik menyusun rangkuman dan kesimpulan dengan bahasanya sendiri berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Indikator yang dilatih yaitu kemampuan merangkum, menyimpulkan, dan menjelaskan hubungan antara analogi dan konsep ilmiah. Guru memfasilitasi dengan memberi umpan balik, mengarahkan refleksi, serta menegaskan kembali konsep inti. Curipod digunakan untuk menampung hasil kesimpulan peserta didik agar dapat didiskusikan dan diperbaiki bersama.

2.1.5 Materi Fluida Statis

Fluida merupakan zat yang memiliki kemampuan untuk mengalir dan hanya memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk saat diberikan tekanan. Secara umum, fluida diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu fluida dalam keadaan diam (fluida statis) dan fluida yang bergerak (fluida dinamis). Fluida adalah zat yang bisa mengalir. Contohnya adalah zat cair dan zat gas. Sedangkan statis artinya diam. Berarti fluida statis mempelajari tentang sifat-sifat fluida (zat alir) yang diam. Besaran-besaran yang dimiliki oleh fluida statis adalah sebagai berikut.

a. Tekanan Hidrostatik

Tekanan merupakan besarnya gaya yang bekerja pada suatu permukaan setiap satu satuan luas bidang tersebut. Tekanan (P) memiliki hubungan berbanding terbalik dengan luas permukaan (A) tempat gaya bekerja. Artinya, apabila gaya yang diberikan bernilai sama, maka semakin kecil luas bidang yang dikenai gaya, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. Secara matematis, hubungan tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan :

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

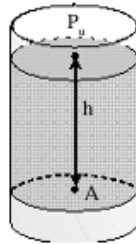
Keterangan:

P = tekanan (Pa atau N/m^2)

F = gaya (N)

A = luas bidang (m^2)

Dalam fluida yang diam, seperti air, setiap partikel fluida saling menekan ke segala arah. Hal ini terjadi karena adanya gaya berat dari lapisan air yang berada di atasnya. Semakin dalam suatu titik berada di dalam fluida, semakin besar massa air yang menekan titik tersebut, sehingga tekanan yang dialami titik tersebut juga semakin besar. Ilustrasi yang menunjukkan air yang diam di dalam sebuah bejana dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Air dalam bejana

Sumber: (Handayani & Damari, 2009)

Gambar 2.1 menunjukkan kolom air setinggi h di dalam bejana. Titik A terletak pada kedalaman tertentu dari permukaan air. Di titik tersebut, air mengalami tekanan akibat gaya berat dari lapisan air yang berada di atasnya. Tekanan yang dirasakan pada titik A ini disebut tekanan hidrostatik.

Tekanan hidrostatik timbul karena setiap partikel air di bagian bawah harus menahan berat air yang ada di lapisan atasnya. Semakin dalam posisi titik A , semakin besar kolom air yang menekan ke bawah, sehingga tekanan yang dialami juga semakin besar. Besarnya tekanan hidrostatik di titik A dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (2):

$$P_h = \rho_f \cdot g \cdot h \quad (2)$$

keterangan :

P_h = tekanan hidrostatik (Pa)

ρ_f = massa jenis fluida (kg/m^3)

h = kedalaman fluida (m)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa tekanan hidrostatik pada suatu titik bertambah seiring bertambahnya kedalaman, karena semakin dalam letak titik, semakin besar kolom air di atasnya yang memberikan gaya tekan.

Selain tekanan hidrostatik yang disebabkan oleh gaya berat kolom air di atas titik A , titik tersebut juga mengalami tekanan dari udara luar yang bekerja pada permukaan air. Tekanan total yang dialami pada titik A merupakan hasil penjumlahan antara tekanan hidrostatik (P_h) dan tekanan udara di permukaan fluida

(P_u). Tekanan total ini disebut sebagai tekanan mutlak (P_A). Hubungan antara ketiga besaran tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan (3) berikut:

$$P_A = P_h + P_u \quad (3)$$

keterangan :

P_A = tekanan mutlak (Pa)

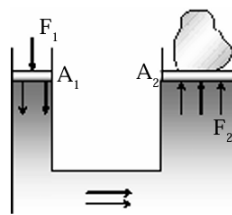
P_h = tekanan hidrostatik (Pa)

P_u = tekanan udara (Pa)

b. Hukum Pascal

Seorang ilmuwan asal Prancis bernama Blaise Pascal (1623–1662) memberikan kontribusi penting dalam memahami sifat fluida statis yang kemudian dirumuskan sebagai Hukum Pascal. Hukum ini menjelaskan perilaku tekanan dalam fluida yang berada dalam keadaan setimbang. Secara konseptual, Hukum Pascal menyatakan bahwa *“Apabila suatu fluida dalam ruang tertutup diberi tekanan, maka tekanan tersebut akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama.”*

Bunyi hukum tersebut dapat dirumuskan secara matematis dan digunakan untuk menjelaskan berbagai fenomena dalam sistem fluida, termasuk bejana berhubungan dan alat hidrolik. Hukum ini menjadi dasar bagi prinsip kerja berbagai alat mekanik seperti dongkrak hidrolik, rem hidrolik, dan sistem kemudi hidrolik pada kendaraan. Bejana berhubungan dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Bejana berhubungan

Sumber: (Handayani & Damari, 2009)

Dalam konteks bejana berhubungan, tekanan yang diberikan pada salah satu permukaan fluida akan diteruskan secara merata ke seluruh permukaan fluida di dalam sistem tersebut. Hubungan ini secara matematis dapat dituliskan dengan persamaan (4) berikut:

$$P_1 = P_2 \quad (4)$$

Persamaan (4) menunjukkan bahwa tekanan pada kedua ujung fluida yang saling berhubungan adalah sama besar. Karena tekanan merupakan gaya per satuan luas pada persamaan (1), maka hubungan antara gaya dan luas permukaan dapat diturunkan menjadi:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (5)$$

keterangan :

P_1 = tekanan pada penampang 1 (Pa)

P_2 = tekanan pada penampang 2 (Pa)

F_1 = gaya pada penampang 1 (N)

F_2 = gaya pada penampang 2 (N)

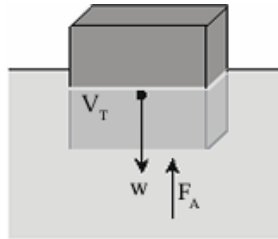
A_1 = luas penampang 1 (m^2)

A_2 = luas penampang 2 (m^2)

c. Hukum Archimedes

1) Gaya Archimedes

Archimedes merupakan seorang ilmuwan dan filsuf dari Yunani kuno yang hidup sekitar tahun 287–212 sebelum masehi. Ia dikenal sebagai tokoh yang pertama kali menjelaskan secara ilmiah fenomena gaya apung pada benda yang berada di dalam fluida (seperti air). Melalui pengamatannya, Archimedes menyimpulkan bahwa setiap benda yang dimasukkan ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Prinsip ini kemudian dikenal dengan nama Hukum Archimedes yang menyatakan “*Jika benda dimasukkan dalam fluida maka benda akan merasakan gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan.*” Ilustrasi hukum archimedes dengan benda dalam air dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Benda dalam air

Sumber: (Handayani & Damari, 2009)

Sebuah balok dimasukkan ke dalam air. Ketika sebagian volume balok terendam, fluida akan berpindah sejauh volume yang sama dengan volume balok yang tercelup (V_T). Akibatnya, balok akan merasakan gaya ke atas dari fluida, yang disebut gaya Archimedes (F_A). Besarnya gaya tersebut dapat dirumuskan sebagai:

$$F_A = w_f \quad (6)$$

$$F_A = m_f g \quad (7)$$

$$F_A = \rho_f g V_T \quad (8)$$

keterangan :

F_A = gaya tekan ke atas (N)

ρ_f = massa jenis fluida (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

V_T = volume fluida yang dipindahkan atau volume benda tercelup (m^3)

Pada persamaan (8) menunjukkan bahwa gaya ke atas yang dialami benda di dalam fluida bergantung pada massa jenis fluida, percepatan gravitasi, dan volume fluida yang dipindahkan oleh benda. Dengan kata lain, semakin besar volume benda yang tercelup atau semakin rapat massa jenis fluida, maka semakin besar pula gaya ke atas yang bekerja pada benda tersebut.

Archimedes juga menjelaskan bahwa gaya ke atas ini memiliki pengaruh terhadap berat benda yang terukur di dalam fluida. Saat benda dicelupkan ke dalam air, berat benda tampak berkurang karena sebagian beratnya ditahan oleh gaya ke atas dari fluida. Hubungan antara berat benda di udara dan berat benda di dalam air dapat dituliskan sebagai:

$$F_A = w - w' \quad (9)$$

keterangan :

F_A = gaya Archimedes yang bekerja pada benda (N)

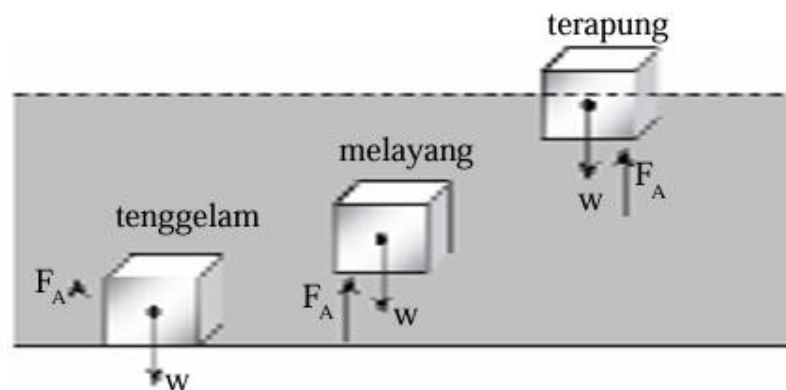
w = berat benda di udara (N)

w' = berat benda di air (N)

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa selisih antara berat benda di udara dan berat benda saat berada dalam air sama dengan gaya apung yang dialami benda. Prinsip ini menjadi dasar bagi berbagai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti perancangan kapal laut, kapal selam, dan alat ukur massa jenis (hidrometer), yang semuanya memanfaatkan konsep keseimbangan antara berat benda dan gaya apung fluida.

2) Keadaan Benda

Ketika suatu benda dimasukkan ke dalam fluida (seperti air), benda tersebut akan mengalami gaya ke bawah akibat beratnya sendiri dan gaya ke atas akibat gaya apung fluida atau gaya Archimedes (F_A). Interaksi antara kedua gaya ini akan menentukan keadaan benda di dalam fluida. Berdasarkan besar gaya-gaya yang bekerja, terdapat tiga kemungkinan keadaan benda, yaitu tenggelam, melayang, dan terapung. Untuk memahami fenomena tersebut, ilustrasi yang menggambarkan tiga kemungkinan keadaan benda di dalam air pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Tiga keadaan benda dalam air

Sumber: (Handayani & Damari, 2009)

a) Benda akan tenggelam dalam fluida

Benda akan mengalami kondisi tenggelam apabila gaya berat benda (w) lebih besar daripada gaya ke atas yang diberikan fluida (F_A). Dalam kondisi ini,

gaya apung tidak mampu menahan berat benda, sehingga benda bergerak ke dasar fluida. Secara matematis dapat dinyatakan:

$$F_A < w \quad (10)$$

Kondisi tersebut terjadi ketika massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis fluida, misalnya besi di dalam air.

b) Benda melayang dalam fluida

Benda berada dalam keadaan melayang apabila gaya ke atas sama besar dengan gaya berat benda, sehingga benda tidak naik maupun turun dan berada dalam keadaan setimbang di dalam fluida. Persamaannya adalah:

$$F_A = w \quad (11)$$

Kondisi ini menunjukkan bahwa massa jenis benda sama dengan massa jenis fluida. Contohnya dapat diamati pada ikan yang mengatur posisi tubuhnya di air dengan menyesuaikan volume gelembung renang.

c) Benda terapung dalam fluida

Benda akan terapung apabila gaya ke atas yang diterima benda lebih besar daripada gaya beratnya, sehingga sebagian volume benda berada di atas permukaan fluida. Persamaannya ditulis sebagai:

$$F_A > w \quad (12)$$

Kondisi ini terjadi pada benda yang memiliki massa jenis lebih kecil daripada massa jenis fluida, misalnya kayu atau gabus di atas air.

2.2 Hasil yang Relevan

Hasil penelitian lain yang relevan dengan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan Media Curipod terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Fluida Statis," adalah sebagai berikut.

- a. Cindi Almira Putri (2024) dalam skripsinya yang berjudul "Pengaruh Model *Teaching With Analogies* (TWA) Berbantuan *Bing Chat* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik" diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam kemampuan *Computational Thinking* antara peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil

ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Teaching With Analogies* (TWA) yang dibantu oleh *Bing Chat* efektif dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* peserta didik (C. A. Putri, 2024). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan variabel bebas yang sama yaitu model *Teaching With Analogies* (TWA). Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel terikat yang diteliti. Penelitian sebelumnya meneliti kemampuan *computational thinking* sedangkan penelitian yang dilakukan meneliti pemahaman konsep. Selain itu, materi yang dipilih pada penelitian sebelumnya adalah energi terbaharukan sedangkan materi pada penelitian yang akan dilakukan yaitu fluida statis. Kemudian bantuan yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan *bing chat* sedangkan bantuan yang digunakan peneliti adalah media Curipod.

- b. Yuri Aniasari, Tomo Djudin, Syaiful B. Arsyid (2024) dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan *Teaching With Analogy* Berbantuan Video Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Reasoning pada Materi Listrik Arus Searah” menunjukkan bahwa *Teaching With Analogy* berbantuan Video Interaktif berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan reasoning, dengan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah perlakuan ($P\text{-value} < 0,05$) serta kontribusi relatif sebesar 12,7% (Aniasari et al., 2024). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan variabel bebas yang sama yaitu model *Teaching With Analogies* (TWA). Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel terikat yang diteliti. Penelitian sebelumnya meneliti pemahaman konsep dan kemampuan reasoning sedangkan penelitian yang dilakukan meneliti pemahaman konsep saja. Selain itu, materi yang dipilih pada penelitian sebelumnya adalah listrik arus searah sedangkan materi pada penelitian yang akan dilakukan yaitu fluida statis. Kemudian bantuan yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan video interaktif sedangkan bantuan yang digunakan peneliti adalah media Curipod.

- c. Asri Nur Imani, Langlang Handayani (2025) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi *Teaching with Analogy* (TWA) terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik” menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kognitif pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *Teaching with Analogy* terintegrasi *Problem Based Learning* lebih baik secara signifikan dibandingkan pada kelas dengan model pembelajaran konvensional. Peserta didik memberikan respon positif dengan persentase rata-rata sebesar 93,25% dengan kategori sangat baik. Penerapan model pembelajaran *Teaching with Analogy* (TWA) terintegrasi *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh berupa peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan (Imani & Handayani, 2025). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan variabel bebas yang sama yaitu model *Teaching With Analogies* (TWA). Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel terikat yang diteliti. Penelitian sebelumnya meneliti hasil belajar kognitif sedangkan penelitian yang dilakukan meneliti pemahaman konsep.
- d. Okta Dewi Fortuna (2025) dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Make A Match* (MAM) terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Hukum Newton” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Make A Match* (MAM) berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi Hukum Newton, dengan nilai signifikansi 0,001 ($< 0,05$) sehingga H_1 diterima. Model MAM mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengolah informasi, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman konsep secara lebih efektif (Fortuna, 2024). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan variabel terikat yang sama yaitu pemahaman konsep peserta didik. Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel bebas yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran *Make A Match* (MAM) sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan model *Teaching With Analogies* (TWA).

- e. M.I. Sugita, Y.R. Liana, A.F. Lestari, A. Rosilawati, B. Subali (2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika SMA” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran REACT mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Hal ini karena proses belajar selalu dikaitkan dengan peristiwa nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga konsep lebih mudah dipahami secara mendalam. Model REACT juga berpotensi diterapkan pada materi fisika lainnya untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik sekaligus memperkuat pemahaman konsep mereka (Sugita et al., 2020). Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan variabel terikat yang sama yaitu pemahaman konsep peserta didik. Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel bebas yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran *Make A Match* (MAM) sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan model *Teaching With Analogies* (TWA)

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas model *Teaching With Analogies* (TWA) dalam meningkatkan berbagai aspek pembelajaran, seperti kemampuan *computational thinking*, reasoning, maupun hasil belajar kognitif, dengan pemanfaatan media pendukung yang beragam. Namun, penerapan TWA pada materi fluida statis belum ada yang meneliti. Selain itu, media yang digunakan dalam penelitian terdahulu masih terbatas pada *Bing Chat* dan video interaktif, sedangkan potensi media Curipod sebagai sarana interaktif berbasis digital belum dimanfaatkan. Dengan demikian, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengkaji pengaruh model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis.

2.3 Kerangka Konseptual

Pemahaman konsep merupakan salah satu kompetensi kognitif fundamental yang harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari fisika. Kemampuan memahami konsep tidak hanya mencakup penguasaan rumus, tetapi juga kemampuan menafsirkan, menjelaskan, dan menghubungkan antarfenomena fisika secara bermakna. Dalam konteks pembelajaran mendalam, pemahaman konsep menjadi fokus utama karena proses belajar tidak berhenti pada mengingat informasi, melainkan menuntun peserta didik untuk membangun makna, menemukan keterkaitan antarprinsip fisika, serta menerapkannya pada berbagai situasi nyata. Oleh karena itu, pembelajaran fisika perlu diarahkan untuk menumbuhkan pemahaman konseptual yang mendalam agar peserta didik mampu berpikir kritis, reflektif, dan adaptif terhadap berbagai permasalahan ilmiah di sekitarnya.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa peserta didik SMA Negeri 4 Tasikmalaya masih memiliki tingkat pemahaman konsep yang rendah, dengan rata-rata capaian sebesar 60,1%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum sepenuhnya mampu memahami dan menerapkan konsep fisika secara benar. Kesulitan tersebut muncul karena proses pembelajaran yang masih dominan berpusat pada guru dan minimnya penggunaan media maupun pendekatan yang dapat membantu peserta didik mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Akibatnya, peserta didik cenderung menghafal tanpa memahami makna konseptual dari materi yang dipelajari.

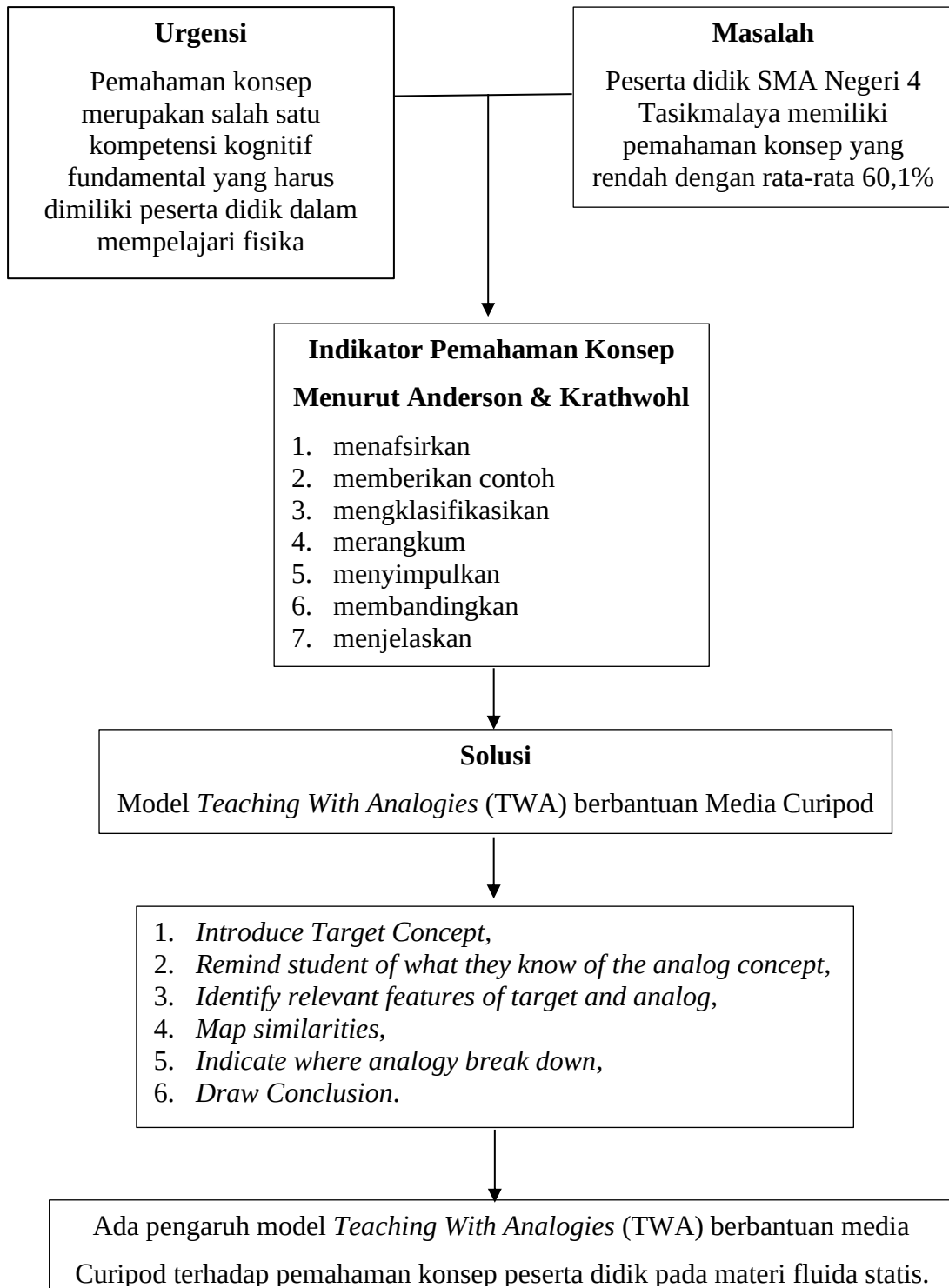
Pengukuran dan peningkatan pemahaman konsep peserta didik dalam penelitian ini didasarkan pada indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Indikator tersebut mencakup kemampuan untuk: (1) menafsirkan, (2) memberikan contoh, (3) mengklasifikasikan, (4) merangkum, (5) menyimpulkan, (6) membandingkan, dan (7) menjelaskan. Ketujuh indikator tersebut merepresentasikan tahapan proses kognitif yang perlu dicapai peserta didik agar mampu memahami suatu konsep fisika secara menyeluruh, baik dari aspek pengetahuan deklaratif maupun konseptual. Dengan

berlandaskan pada indikator tersebut, tingkat pemahaman konsep peserta didik dapat diukur secara sistematis, terstruktur, dan objektif.

Model pembelajaran *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Model TWA memiliki enam tahapan utama, yaitu: (1) memperkenalkan konsep target, (2) mengingatkan kembali konsep analogi yang sudah dikenal, (3) mengidentifikasi kesamaan antara konsep target dan analogi, (4) memetakan kesamaan, (5) menunjukkan batas-batas analogi, dan (6) menarik kesimpulan. Melalui tahapan ini, peserta didik diajak membangun pemahaman baru berdasarkan analogi yang relevan, sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Media Curipod digunakan untuk memperkuat penerapan model TWA melalui aktivitas interaktif seperti *polling*, *brainstorming*, dan diskusi *real-time*. Integrasi keduanya diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran serta memperdalam pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, secara konseptual diasumsikan bahwa terdapat pengaruh positif penerapan model *Teaching With Analogies* berbantuan media Curipod terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis di SMA Negeri 4 Tasikmalaya.

Kerangka konseptual dalam penelitian ini dijelaskan dalam bagan berikut ini



2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan solusi sementara untuk suatu masalah yang dianggap paling mungkin benar. Sifatnya sementara karena masih perlu dibuktikan kebenarannya. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, berdasarkan pertanyaan yang dirumuskan dalam penelitian, adalah:

- H_0 : Tidak ada pengaruh model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis.
- H_a : Ada pengaruh model *Teaching With Analogies* (TWA) berbantuan media Curipod terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis.