

## BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

### 2.1 Kajian Pustaka

#### 2.1.1 Model Pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac)

##### a. Model Pembelajaran Ryleac

Model *Inquiry by Learning Cycle* atau disebut dengan Ryleac merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Tirtawaty Abdjul. Menurut Abdjul tujuan utamanya dalam mengembangkan model pembelajaran Ryleac adalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik serta mengembangkan keterampilan proses peserta didik. Model pembelajaran Ryleac dirancang untuk membantu peserta didik memahami dan menguasai konsep, terutama dalam pelajaran fisika.

Model pembelajaran Ryleac dikembangkan dengan menggabungkan elemen-elemen inti dari model pembelajaran *inquiry* dan *learning cycle*. Menurut Abdjul (2019) model pembelajaran *inquiry* memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah kurang memberikan ruang bagi peserta didik untuk berpikir kreatif karena konsep-konsep yang ditemukan sudah ditentukan sebelumnya oleh guru. Selain itu, proses pembelajaran yang sepenuhnya berada di bawah bimbingan guru juga menjadi kendala. Kelemahan ini dapat diatasi dengan mengintegrasikan model pembelajaran lain, yaitu model pembelajaran *Learning Cycle*.

Model Ryleac mendorong peserta didik untuk berpikir aktif, menemukan pola dalam pembelajaran, serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman sebelumnya. Dengan pendekatan berbasis eksplorasi dan diskusi, peserta didik tidak hanya menghafal materi, tetapi juga memahami konsep secara mendalam. Model pembelajaran Ryleac dapat melatih hasil belajar karena peserta didik diajak secara aktif mengeksplorasi materi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mengintegrasikan pengetahuan melalui siklus berpikir yang sistematis; proses ini membantu mereka membangun pemahaman yang mendalam, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata.

Pengaruh model Ryleac dalam pembelajaran adalah sebagai berikut pada Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1 Pengaruh Sintaks Model Pembelajaran Ryleac dalam Kegiatan Pembelajaran**

| <b>Sintaks</b>                                | <b>Pengaruh dalam Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Engagement</i>                             | Dapat mengurangi perilaku emosional pada peserta didik seperti kemarahan, kebosanan dan kecemasan, serta dapat membuat lebih aktif saat proses pembelajaran (Pangerang et al., 2023).                        |
| Mengorientasi Peserta Didik                   | Bertujuan untuk mengenali potensi peserta didik, membantu adaptasi, dan mengembangkan interaksi (Firmansyah et al., 2020)                                                                                    |
| Merumuskan Masalah                            | Membantu fokus pada tujuan, dan memicu rasa ingin tahu.                                                                                                                                                      |
| Merumuskan Hipotesis                          | Melatih peserta didik untuk fokus pada tujuan, berpikir ilmiah dan menyelesaikan masalah fisika dengan pendekatan ilmiah (Liandari et al., 2017).                                                            |
| Mengumpulkan Data Melalui Kegiatan Eksplorasi | Untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dapat membentuk pengalaman (Khatimah et al., 2022)                                                                                                                   |
| Menguji Hipotesis                             | Mengembangkan keterampilan analitis, pemikiran kritis, dan pemahaman konsep melalui bukti.                                                                                                                   |
| <i>Explain</i><br>(Menjelaskan)               | Membantu mengembangkan penalaran, dan melatih mengkomunikasi pengetahuan kepada sesama peserta didik atau guru (Lela & Jayanti, 2023).                                                                       |
| <i>Elaborate</i><br>(Penerapan Konsep)        | Memperdalam pemahaman dan mengenalkan konsep dalam konteks berbeda (Arzyana et al., 2024)                                                                                                                    |
| Merumuskan Kesimpulan                         | Membantu peserta didik memahami dan mengorganisir materi yang telah disampaikan.                                                                                                                             |
| <i>Evaluate</i>                               | Membantu peserta didik mengetahui keberhasilan mereka, memotivasi untuk meningkatkan prestasi, dan memperbaiki diri jika hasilnya kurang memuaskan dengan dukungan positif dari guru (Akmalia et al., 2023). |

**b. Karakteristik Model Pembelajaran Ryleac**

Model pembelajaran Ryleac memiliki karakteristik yang didasarkan pada berbagai teori belajar, yaitu pada teori berikut: teori Jean Piaget, teori Vigotsky, teori David Ausubel, dan teori belajar konstruktivisme (Abdjul, 2019). Berikut merupakan karakteristik dan integrasi model pembelajaran Ryleac dengan teori belajar tersebut.

Jean Piaget dalam Thoman & Trimurtini (2024) menjelaskan bahwa pengetahuan akan memiliki makna jika peserta didik mencari dan menemukannya sendiri. Model pembelajaran Ryleac menggunakan teori belajar Jean Piaget karena dalam penerapannya peserta didik memperoleh pengetahuan yang baru dengan cara belajar dalam kelompok untuk mencari informasi, memecahkan masalah, membuat hipotesis, menggeneralisasikan, dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen.

Lubis (2021) menjelaskan bahwa teori Vygotsky lebih menekankan aspek sosial pembelajaran, dimana proses belajar terjadi ketika peserta didik menangani tugas-tugas yang belum dipelajari tetapi masih dalam jangkauan peserta didik, karena fungsi mental yang lebih tinggi akan berkembang melalui interaksi dan kerja sama sebelum diserap secara individu. Berdasarkan hal tersebut teori belajar Vygotsky diterapkan dalam model pembelajaran Ryleac melalui kerja kelompok. Hal ini dilakukan saat peserta didik berdiskusi, bertukar ide, dan merumuskan kesimpulan, dan guru berperan membantu apabila ada kesulitan yang dialami peserta didik.

Inti dari Teori David Ausubel adalah belajar akan bermakna ketika informasi atau konsep baru dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah ada dalam struktur kognitif peserta didik, dan memungkinkan pengalaman dan fakta baru terintegrasi ke dalam pemahaman yang telah dimiliki (Basyir et al., 2022). Penerapan teori belajar David Ausubel dalam model ini adalah saat peserta didik menyusun hasil temuan dalam diskusi kelompok, karena mereka selalu mengaitkan pengetahuan baru dengan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya. Terakhir yaitu teori belajar konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme, belajar adalah proses membangun pengetahuan melalui pengalaman, bukan sekedar menghafal atau menerima informasi dari orang lain, sehingga pengetahuan yang dikonstruksi sendiri lebih bermakna, lebih dikuasai, dan lebih lama diingat (Nasrowi, 2021). Penerapannya dalam model

Ryleac adalah pada saat peserta didik membangun pengetahuannya sendiri, yaitu dengan melakukan eksplorasi terhadap materi, dan membuat kesimpulan mengenai materi yang telah disajikan.

Model pembelajaran Ryleac dapat mengintegrasikan keempat teori belajar tersebut dan mendorong peserta didik untuk mengorganisasi pengalaman mereka menjadi pengetahuan yang bermakna. Selain itu, peserta didik juga diberikan kebebasan dalam memilih teknik belajar yang sesuai, asalkan tujuan pembelajaran tercapai. Oleh sebab itu, model pembelajaran Ryleac dapat melatih hasil belajar terutama dalam ranah kognitif.

### c. Langkah – Langkah Model Pembelajaran Ryleac

Model Pembelajaran Ryleac dirancang untuk mendorong peserta didik terlibat aktif dalam proses eksplorasi, pengembangan konsep, dan penerapan pengetahuan melalui tahapan yang terstruktur dan saling mendukung. Tujuan model pembelajaran Ryleac menurut Abdjul (2019) adalah menanamkan dasar berpikir ilmiah, mengembangkan sikap ilmiah, meningkatkan kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga dapat melatih serta mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif. Model pembelajaran Ryleac memiliki 10 sintaks seperti pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2. 2 Sintaks Model Pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac)**

| Sintaks                     | Aktivitas Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Engagement</i>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan apersepsi berupa demonstrasi dalam bentuk video/gambar yang berkaitan dengan materi untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari, dan menghubungkan dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan mengenai video/gambar yang telah diberikan kepada peserta didik.</li> </ol> |
| Mengorientasi Peserta Didik | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru melakukan orientasi kepada peserta didik dengan menjelaskan judul materi/topik, tujuan pembelajaran, dan hasil belajar yang diharapkan.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru membagi kelompok secara heterogen dengan beranggotakan 4–5 peserta didik.</li> <li>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Merumuskan Masalah                            | Guru menginstruksikan agar peserta didik berdiskusi mengenai pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Merumuskan Hipotesis                          | Guru menginstruksikan peserta didik untuk membuat rumusan hipotesis pada LKPD berdasarkan pada permasalahan yang sudah disajikan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mengumpulkan Data Melalui Kegiatan Eksplorasi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menggali informasi lain, dari berbagai sumber, dapat dari buku paket, dan <i>browsing</i>.</li> <li>2. Guru mengamati serta membimbing peserta didik untuk melakukan penyelidikan/praktikum.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                |
| Menguji Hipotesis                             | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji hipotesisnya apakah sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Explain</i><br>(Menjelaskan)               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menjelaskan hasil diskusi kepada kelompok lainnya.</li> <li>2. Guru mengarahkan agar kelompok lain memberikan respons, dapat berupa sanggahan ataupun pertanyaan.</li> <li>3. Guru memantapkan gagasan yang telah dimiliki oleh peserta didik, dari mulai pengetahuan awal, mencari dari buku atau sumber lainnya, dan hasil percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik.</li> </ol> |
| <i>Elaborate</i><br>(Penerapan Konsep)        | Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dengan menjawab pertanyaan pada LKPD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Merumuskan Kesimpulan                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginstruksikan untuk membuat kesimpulan dibuat dalam bentuk <i>mind mapping</i> atau peta konsep.</li> <li>2. Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Evaluate</i>                               | Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik atas materi yang sudah dipelajari.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Sumber: Abdjul (2019)

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Ryleac**

Model pembelajaran Ryleac memiliki kelebihan serta kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran. Keunggulan model pembelajaran Ryleac antara lain mampu mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengalaman

belajar sebelumnya dengan pengalaman belajar yang sedang berlangsung, mengungkap pemahaman awal yang dimiliki peserta didik, serta menyediakan aktivitas yang membantu peserta didik mengidentifikasi konsep-konsep yang telah mereka pahami sehingga mendukung terjadinya perubahan konseptual. Selain itu, model ini memberikan ruang bagi guru untuk memperkenalkan konsep, proses, maupun keterampilan tertentu secara terarah, sehingga guru dapat memfasilitasi peserta didik dalam mencapai pemahaman yang lebih mendalam. Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran Ryleac adalah sintaks model yang terlalu banyak membuat guru menjadi susah untuk mengingatnya, sulitnya mengatur kondisi kelas dan peserta didik dalam pembelajaran, serta memerlukan waktu yang relatif cukup lama karena mencakup 10 sintaks.

### 2.1.2 *Mind Mapping*

*Mind mapping* merupakan cara untuk mengorganisir ide, konsep atau informasi dalam diagram radial-hierarki yang non-linear (Kustian, 2021). Berbeda dengan pencatatan biasa, *mind mapping* membantu peserta didik untuk mengaktifkan kognisi, fokus, dan menunjukkan hubungan antar bagian informasi. Menurut Yulianti et al. (2022) pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping* tidak hanya mengasah kemampuan mengingat peserta didik, tetapi juga mendorong mereka untuk aktif mencari informasi, dan menghubungkan ide.

Ikhtisar pola kerja *mind mapping* terdiri dari 3 komponen utama yaitu:

- 1) Topik sentral merupakan pokok gagasan atau isu utama yang menjadi fokus pengembangan dan ditempatkan sebagai pusat (diibaratkan sebagai “pohon”).
- 2) Topik utama berada pada lapisan pemikiran tingkat kedua sebagai pengembangan dari topik sentral dan disajikan dalam bentuk “cabang” yang melingkari pohon.

- 3) Sub topik merupakan lapisan pemikiran tingkat ketiga sebagai turunan dari cabang, yang digambarkan sebagai “ranting”, serta dapat berkembang hingga lapisan pemikiran berikutnya sesuai kebutuhan penguraian konsep.

*Mind mapping* atau peta konsep merupakan salah satu metode efektif yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, karena dapat membantu peserta didik untuk menggali ide baru, memahami materi, dan mengorganisasi informasi secara sistematis (Rahimah, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Arie Andriani et al. (2023) juga mendukung hal tersebut, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *mind mapping* pada mata pelajaran fisika mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hal ini terjadi karena metode *mind mapping* mendukung pemahaman konsep sesuai dengan level kognitif Taksonomi Bloom, dimana saat pembelajaran peserta didik dibimbing melalui tahapan kognitif yang sesuai dengan tingkatannya, seperti membaca, memahami, mengulang, dan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari (Salsabila Ilhami & Astriani, 2023). Berikut merupakan keterkaitan antara *mind mapping* untuk melatih indikator hasil belajar ranah kognitif Taksonomi Bloom pada Tabel 2.3 berikut.

**Tabel 2. 3 Indikator Hasil Belajar dengan *Mind Mapping***

| <b>Indikator Hasil Belajar</b> | <b><i>Mind Mapping</i></b>                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 (Mengingat)                 | <i>Mind mapping</i> membantu menghafal konsep melalui kata kunci dan visualisasi, dan membantu peserta didik dalam mengingat informasi dengan lebih mudah melalui visualisasi konsep yang menarik dan terstruktur. |
| C2 (Memahami)                  | <i>Mind Mapping</i> membantu peserta didik memfasilitasi pemahaman dengan menunjukkan hubungan antar konsep,                                                                                                       |

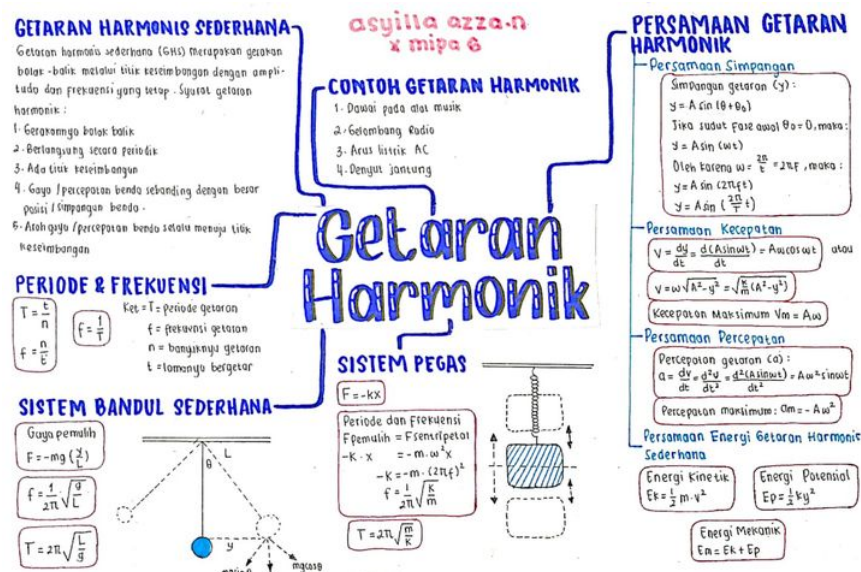
| Indikator Hasil Belajar | <i>Mind Mapping</i>                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | sehingga peserta didik dapat memahami keterkaitan antara satu ide dengan lainnya.                                                                                                                                         |
| C3 (Menerapkan)         | <i>Mind Mapping</i> digunakan untuk mengaplikasikan teori dalam pemecahan masalah.                                                                                                                                        |
| C4 (Menganalisis)       | <i>Mind Mapping</i> memudahkan peran dalam membedah suatu konsep menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga peserta didik dapat membandingkan, mengklasifikasikan, dan mengevaluasi informasi dengan lebih jelas.   |
| C5 (Mengevaluasi)       | <i>Mind Mapping</i> dapat membantu dalam mengevaluasi ide atau argumen dengan menyajikan sudut pandang yang berbeda secara visual, sehingga memudahkan peserta didik dalam menilai kelebihan dan kekurangan suatu konsep. |
| C6 (Menciptakan)        | <i>Mind Mapping</i> mendorong kreativitas dengan memungkinkan peserta didik mengembangkan ide-ide baru, merancang solusi inovatif, dan menghubungkan berbagai konsep yang telah dipelajari.                               |

Adapun langkah-langkah untuk membuat *mind mapping* menurut Surahmat et al. (2023) sebagaimana berikut:

- Membaca seluruh materi pembelajaran secara menyeluruh untuk memperoleh gambaran umum isi materi;
- Menandai informasi atau poin-poin penting yang dianggap relevan;
- Menyiapkan selembar kertas kosong dan meletakkannya secara mendatar;
- Menuliskan atau menggambarkan gagasan utama sebagai ide sentral, baik dalam bentuk tulisan, gambar, maupun simbol;
- Menghubungkan cabang-cabang utama dengan ranting sebagai pengembangan sub topik;

- f. Menggambar garis cabang yang semakin menipis seiring menjauhi pusat peta konsep;
- g. Memanfaatkan variasi warna untuk memperjelas hubungan antargagasan; serta menggunakan satu kata kunci pada setiap garis untuk menegaskan ide yang disampaikan.

Dalam penerapan model pembelajaran Ryleac berbantuan *mind mapping*, peserta didik diarahkan untuk menuangkan ide, konsep, dan hubungan antar materi ke dalam bentuk peta pikiran. Visualisasi ini membantu mereka mengorganisasi informasi secara lebih terstruktur serta memudahkan dalam memahami keterkaitan antar konsep. Gambar 2.1 berikut merupakan contoh dari gambaran *mind mapping* dalam pembelajaran fisika.



Gambar 2. 1 Contoh *Mind Mapping* pada Materi Getaran Harmonik

Metode *mind mapping* memiliki kelebihan saat digunakan dalam pembelajaran. Kelebihan metode *mind mapping* menurut Aryani et al. (2024) antara lain dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, melatih pola pikir kritis, serta membangun rasa percaya diri, terutama saat menyampaikan pendapat, berdiskusi, dan bertanya. Selain itu, penerapan metode ini membantu peserta didik dalam menyusun peta konsep yang variatif dan kreatif, memudahkan

proses pengingatan terhadap informasi, serta menumbuhkan sikap mandiri dalam belajar.

### **2.1.3 Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh peserta didik sebagai wujud keberhasilan dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran di sekolah, yang dinyatakan melalui skor hasil tes yang diraih. Hasil belajar tersebut dapat diukur menggunakan instrumen tes yang berfokus pada ranah kognitif, yang dirancang berdasarkan berbagai kategori dalam dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan (Maulidah et al., 2022). Aspek kognitif menurut Ulfah & Arifudin (2021) dapat didefinisikan sebagai berbagai aktivitas mental yang memungkinkan seseorang untuk menghubungkan, mengevaluasi, dan mempertimbangkan suatu kejadian, sehingga individu tersebut mampu memperoleh pengetahuan baru dari pengalaman tersebut. Menurut Bloom dalam Gunawan & Palupi (2016) aspek kognitif menunjukkan seberapa jauh peserta didik mampu menangkap dan memahami arti atau makna mendalam dari materi pelajaran yang dipelajari. Potter dkk dalam Lestari & Irawati (2020) menjelaskan bahwa hasil belajar kognitif adalah cerminan sejauh mana peserta didik memahami materi pelajaran yang dipelajari. Hal ini mencakup penguasaan teori dan pengetahuan yang berperan dalam mengembangkan keterampilan intelektual, seperti mengingat fakta, mengenali pola atau prosedur, serta memahami konsep untuk mendukung kemampuan berpikir peserta didik.

Hasil belajar kognitif ini sejalan dengan tingkatan dalam Taksonomi Bloom, yang mengelompokkan kemampuan berpikir ke dalam enam ranah. Tingkatan ini menggambarkan proses berpikir peserta didik dari yang paling dasar, seperti mengingat fakta atau informasi, hingga yang paling kompleks, seperti menciptakan ide baru. Dengan menggunakan Taksonomi Bloom, instrumen tes dapat dirancang secara sistematis untuk mengukur setiap aspek perkembangan kognitif peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang

diharapkan. Tabel 2.4 merupakan indikator Taksonomi Bloom revisi Anderson & Krathwohl (2001) pada ranah kognitif.

**Tabel 2. 4 Indikator Level Kognitif**

| <b>Indikator</b> | <b>Taksonomi Bloom Revisi</b> | <b>Deskripsi</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1               | Mengingat                     | Tingkatan ini merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mengingat kembali informasi dasar yang telah dipelajari, meliputi fakta, istilah, konsep, maupun prosedur. Contohnya adalah mengidentifikasi nama-nama benda atau menyebutkan definisi suatu istilah. |
| C2               | Memahami                      | Pada tahapan ini, peserta didik mampu memahami serta memaknai informasi yang diperoleh. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dengan kata-kata sendiri, memberi contoh, atau menginterpretasikan data sederhana.                                              |
| C3               | Mengaplikasikan               | Tingkat ini menekankan kemampuan menggunakan pengetahuan atau konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah nyata. Contohnya, menerapkan rumus dalam soal cerita atau menggunakan prinsip fisika dalam eksperimen.                                     |
| C4               | Menganalisis                  | Pada tahap analisis, peserta didik mampu memecah informasi menjadi bagian-bagian kecil untuk memahami struktur atau hubungan di dalamnya. Mereka dapat membandingkan, membedakan, atau mengevaluasi elemen tertentu dari suatu konsep.                         |
| C5               | Mengevaluasi                  | Di tingkat ini, peserta didik mampu membuat penilaian atau keputusan berdasarkan kriteria tertentu. Mereka dapat mengkritisi suatu gagasan, memberikan argumen logis, atau menyusun solusi terbaik dari berbagai alternatif.                                   |
| C6               | Mencipta                      | Tingkat tertinggi dari ranah kognitif ini melibatkan kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Peserta didik dapat merancang, menciptakan, atau menyusun                                                                                                 |

| Indikator | Taksonomi Bloom Revisi | Deskripsi                                                                  |
|-----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|           |                        | konsep, produk, atau strategi berdasarkan pengetahuan yang telah dikuasai. |

#### 2.1.4 Keterkaitan Model Pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac) berbantuan *Mind Mapping* dengan Hasil Belajar Kognitif

Model pembelajaran Ryleac dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami serta menguasai konsep-konsep fisika melalui kegiatan belajar kelompok yang mendorong kemampuan berpikir kreatif dan kritis, sekaligus menumbuhkan sikap positif. Selain itu, model ini diarahkan untuk mengembangkan keterampilan sosial, meningkatkan keaktifan belajar, serta membentuk sikap ilmiah pada peserta didik. Adapun tujuan utama penerapan model pembelajaran Ryleac adalah membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang optimal. Model pembelajaran Ryleac terdiri dari 10 sintaks. Dimana pada sintaks model ini saling berkaitan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dari tingkat C1 (Mengingat) hingga C6 (Mencipta). Model pembelajaran Ryleac belum dapat diterapkan secara optimal pada indikator C6, sehingga diperlukan bantuan *mind mapping* untuk mendukung pencapaian indikator tersebut. Penggunaan *mind mapping* dipilih karena mampu membantu peserta didik dalam menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi secara lebih terstruktur dan efektif. Tabel 2.5 berikut merupakan penjelasan keterkaitan antara model pembelajaran Ryleac berbantuan *mind mapping* dengan hasil belajar kognitif.

**Tabel 2. 5 Model Pembelajaran Ryleac berbantuan *Mind Mapping* dengan Hasil Belajar Kognitif**

| Sintaks           | Kegiatan                                                                                                                  | Indikator Hasil Belajar                                                                                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Engagement</i> | 1. Guru memberikan apersepsi melalui demonstrasi video untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik dan menghubungkannya | C1 (Mengingat),<br>C2 (Memahami).<br>Karena pada tahap ini peserta didik diinstruksikan untuk memahami apa yang disampaikan oleh guru, |

| Sintaks                     | Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Indikator Hasil Belajar                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>dengan materi sebelumnya</p> <p>2. Guru memberikan pertanyaan mengenai video/gambar yang telah diberikan kepada peserta didik.</p>                                                                                                                                                                        | <p>dan peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari.</p>                                                                                                                                                                |
| Mengorientasi Peserta Didik | <p>1. Guru melakukan orientasi kepada peserta didik dengan menjelaskan judul materi/topik, tujuan pembelajaran, dan hasil belajar yang diharapkan.</p> <p>2. Guru membagi kelompok secara heterogen dengan beranggotakan 4–5 peserta didik.</p> <p>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).</p> | <p>C2 (Memahami).<br/>           Karena pada tahap ini peserta didik memahami apa yang menjadi topik pembahasan serta tujuan dalam pembelajaran.</p>                                                                                    |
| Merumuskan Masalah          | <p>Guru menginstruksikan agar peserta didik berdiskusi mengenai pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan.</p>                                                                                                                                                                                                | <p>C4 (Menganalisis).<br/>           Karena pada tahap ini peserta didik dituntut untuk mengingat serta memahami pertanyaan yang telah diberikan, kemudian menganalisis pertanyaannya agar dapat diselesaikan.</p>                      |
| Merumuskan Hipotesis        | <p>Guru menginstruksikan peserta didik untuk membuat rumusan hipotesis pada LKPD berdasarkan pada permasalahan yang sudah disajikan.</p>                                                                                                                                                                     | <p>C3 (Mengaplikasikan),<br/>           C4 (Menganalisis).<br/>           Karena pada tahap ini peserta didik menerapkan pengetahuan awal untuk menyusun dugaan sementara dan menganalisis data guna menyusun hipotesis yang tepat.</p> |

| Sintaks                                                | Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indikator Hasil Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mengumpulkan Data melalui Kegiatan <i>Eksploration</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menggali informasi lain, dari berbagai sumber, dapat dari buku paket, dan <i>browsing</i>.</li> <li>2. Guru mengamati serta membimbing peserta didik untuk melakukan praktikum mengenai energi biomassa.</li> </ol>                                                                                                                                                                                    | <p>C3 (Mengaplikasikan)<br/>C4 (Menganalisis).</p> <p>Karena pada tahap ini peserta didik menerapkan konsep untuk mencari informasi dari berbagai sumber serta menganalisis data yang diperoleh dari kegiatan eksplorasi atau praktikum.</p>                                                                                   |
| Menguji Hipotesis                                      | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji hipotesisnya apakah sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>C4 (Menganalisis),<br/>C5 (Mengevaluasi).</p> <p>Karena pada tahap ini peserta didik menganalisis kesesuaian hipotesis dengan data yang diperoleh serta mengevaluasi ketepatan hipotesis berdasarkan bukti yang ada.</p>                                                                                                    |
| <i>Explain</i>                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menjelaskan hasil diskusi kepada kelompok lainnya.</li> <li>2. Guru mengarahkan agar kelompok lain memberikan respons, dapat berupa sanggahan ataupun pertanyaan.</li> <li>3. Guru memantapkan gagasan yang telah dimiliki oleh peserta didik, dari mulai pengetahuan awal, mencari dari buku atau sumber lainnya, dan hasil percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik.</li> </ol> | <p>C2 (Memahami),<br/>C3 (Menerapkan),<br/>C4 (Menganalisis).</p> <p>Karena pada tahap ini peserta didik menjelaskan kembali konsep dengan bahasa mereka sendiri, menerapkan pemahamannya untuk menghubungkan berbagai sumber belajar dan hasil percobaan, serta menganalisis tanggapan atau sanggahan dari kelompok lain.</p> |

| Sintaks               | Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Indikator Hasil Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Elaborate</i>      | Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dengan menjawab pertanyaan pada LKPD.                                                                                                                                                                                                      | C3 (Menerapkan).<br>Karena pada tahap ini peserta didik menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan pertanyaan pada LKPD sehingga melatih kemampuan mengaplikasikan.                                                                                                                              |
| Merumuskan Kesimpulan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk kembali ke tempat duduknya masing-masing.</li> <li>2. Guru menginstruksikan agar hasil kesimpulan dibuat dalam bentuk <i>mind mapping</i> atau peta konsep</li> <li>3. Guru menyampaikan kesimpulan mengenai materi hari ini.</li> </ol> | C2 (Memahami),<br>C4 (Menganalisis),<br>C6 (Mencipta).<br>Karena pada tahap ini peserta didik merangkum inti materi melalui pembuatan <i>mind mapping</i> yang menuntut pemahaman konsep, menganalisis hubungan antar ide, serta mencipta representasi visual baru dari keseluruhan materi yang telah dipelajari. |
| <i>Evaluate</i>       | Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan untuk menguji pemahaman peserta didik atas materi yang sudah dipelajari.                                                                                                                                                                                | C4 (Menganalisis),<br>C5 (Mengevaluasi)<br>Karena pada tahap ini peserta didik menganalisis informasi dari pertanyaan evaluasi dan menilai ketepatan jawabannya berdasarkan pemahaman yang dimiliki, sehingga melatih kemampuan C4 dan C5.                                                                        |

### 2.1.5 Materi Energi Alternatif

#### a. Energi

Energi merupakan kemampuan dasar yang memungkinkan suatu objek atau makhluk hidup melakukan usaha. Keberadaan energi sangat penting bagi kehidupan karena hampir seluruh aktivitas manusia, hewan, maupun tumbuhan

memerlukannya. Contohnya, tumbuhan membutuhkan cahaya Matahari untuk menjalankan proses fotosintesis, sedangkan manusia memerlukan energi dari makanan untuk bergerak, berpikir, atau bekerja. Berbagai peralatan yang kita gunakan setiap hari juga hanya dapat berfungsi apabila tersedia energi sebagai sumber dayanya.

Secara ilmiah, energi tidak dapat dibuat ataupun dihilangkan, tetapi dapat mengalami perubahan bentuk. Energi dapat muncul dalam berbagai wujud, seperti energi potensial, kinetik, kalor, bunyi, cahaya, dan kimia. Energi juga dapat berasal dari beragam sumber, misalnya energi Matahari, energi air, panas bumi, hingga energi fosil. Segala sesuatu yang mampu menghasilkan energi disebut sumber energi. Kehadiran sumber energi inilah yang memungkinkan manusia menjalankan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.

## **b. Bentuk-Bentuk Energi**

### **1) Energi Potensial Gravitasi**

Energi potensial gravitasi merupakan energi yang dimiliki suatu benda karena letaknya terhadap permukaan Bumi. Benda yang berada di suatu ketinggian menyimpan energi dalam bentuk energi potensial gravitasi, yang sewaktu-waktu dapat berubah menjadi bentuk energi lain. Besarnya energi ini bergantung pada massa benda, ketinggiannya dari permukaan Bumi, serta nilai percepatan gravitasi. Selain itu, terdapat pula energi potensial elastis, yaitu energi yang muncul pada benda-benda yang memiliki sifat elastis. Energi ini timbul karena kecenderungan benda untuk kembali ke bentuk atau posisi semula setelah mengalami tarikan atau tekanan. Dengan kata lain, energi potensial elastis tersimpan selama benda tersebut mengalami perubahan bentuk.

### **2) Energi Kinetik**

Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki suatu benda bermassa akibat gerakannya. Setiap objek yang sedang bergerak pasti memiliki energi kinetik, dan nilai energinya akan meningkat seiring bertambahnya kecepatan gerak benda tersebut. Sebagai contoh, ketika palu dipukulkan ke paku, energi kinetik dari palu yang sedang bergerak berpindah dan berubah menjadi bentuk

energi lain sehingga paku dapat menancap pada kayu. Besarnya energi kinetik dipengaruhi oleh massa benda serta besarnya kecepatan geraknya, karena energi ini berbanding lurus dengan massa dan kuadrat kecepatan.

### **3) Energi Listrik**

Energi listrik merupakan energi yang memungkinkan aliran arus listrik pada suatu rangkaian. Arus tersebut berasal dari pergerakan partikel bermuatan (elektron) di dalam suatu penghantar. Energi listrik dapat dihasilkan melalui proses konversi energi di pembangkit listrik maupun dari reaksi kimia pada baterai. Bentuk energi ini sangat banyak digunakan, baik di lingkungan rumah tangga maupun industri, karena mudah disalurkan dan dapat diubah menjadi berbagai bentuk energi lainnya. Besarnya energi listrik dipengaruhi oleh kuat arus dan besar tegangan yang mengalir dalam rangkaian.

### **4) Energi Mekanik**

Energi mekanik adalah keseluruhan energi yang dimiliki suatu benda yang merupakan gabungan dari energi potensial dan energi kinetik. Walaupun besar kedua energi tersebut dapat mengalami perubahan, total energi mekanik akan tetap bernilai konstan selama tidak terdapat pengaruh gaya luar yang melakukan usaha. Berkurangnya energi potensial akan diikuti dengan bertambahnya energi kinetik, demikian pula sebaliknya, sehingga jumlah total energi mekanik tetap.

### **5) Energi Panas (Kalor)**

Energi panas adalah bentuk energi yang umum muncul sebagai hasil akhir dari proses perubahan energi. Panas akan mengalir apabila terdapat perbedaan suhu antara dua benda, yaitu dari benda bersuhu lebih tinggi menuju benda bersuhu lebih rendah. Ketika suatu benda mengalami perubahan suhu, terdapat energi berupa kalor yang dilepas atau diserap oleh benda tersebut.

### **6) Energi Angin**

Energi angin merupakan sumber energi alam yang telah dimanfaatkan sejak ribuan tahun lalu. Sekitar tahun 3.500 SM, angin sudah digunakan untuk membantu aktivitas pelayaran. Kemudian pada abad ke-7 M, dibuat kincir angin untuk berbagai kebutuhan. Saat ini, angin menjadi salah satu sumber energi alternatif yang digunakan dalam pembangkit listrik melalui perangkat yang disebut turbin angin atau kincir angin, yang mengubah energi gerak angin menjadi energi listrik.

## **7) Energi Cahaya**

Energi cahaya adalah energi yang dapat menghasilkan pancaran cahaya. Contohnya berasal dari Matahari, api, maupun lampu. Lampu termasuk energi cahaya buatan karena diperoleh melalui perubahan dari energi listrik. Selain itu, energi cahaya dapat diserap oleh sel surya (*solar cell*) untuk kemudian diubah menjadi energi listrik. Pemanfaatan sel surya menjadi salah satu upaya pelestarian lingkungan karena dapat mengurangi polusi udara dan menekan laju pemanasan global.

### **c. Sumber Energi**

Energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari berasal dari berbagai sumber energi. Sumber energi merupakan segala sesuatu yang mampu menghasilkan energi dalam bentuk yang dapat dimanfaatkan manusia, misalnya untuk menghasilkan listrik, menggerakkan mesin dan kendaraan, atau memenuhi kebutuhan panas di rumah. Berdasarkan pemanfaatannya, sumber energi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu energi primer dan energi sekunder.

#### **1) Energi Primer**

Energi primer adalah energi yang diperoleh langsung dari alam tanpa melalui proses pengubahan terlebih dahulu. Contoh energi primer meliputi batu bara, minyak bumi, tenaga nuklir, air, angin, dan sinar Matahari. Sumber-

sumber ini menyediakan energi awal yang kemudian dapat digunakan atau diolah untuk berbagai kebutuhan.

## **2) Energi Sekunder**

Energi sekunder merupakan energi yang dihasilkan dari pengolahan atau konversi energi primer. Dengan kata lain, energi primer harus mengalami proses tertentu sebelum menjadi energi sekunder. Salah satu contoh yang paling umum adalah energi listrik yang diproduksi oleh pembangkit listrik melalui pemanfaatan energi primer seperti air, angin, panas bumi, atau bahan bakar fosil.

### **d. Energi Terbarukan dan Energi Tidak Terbarukan (EBT)**

Selain berdasarkan pemanfaatannya, sumber energi juga dapat dibedakan berdasarkan ketersediaannya di alam, yaitu sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan. Klasifikasi ini penting untuk memahami bagaimana energi alternatif dapat menjadi solusi dalam memenuhi kebutuhan energi masa kini sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan.

#### **1) Energi Terbarukan**

Sumber energi terbarukan adalah jenis energi yang dapat diperbaharui dalam waktu yang sesuai dengan pola konsumsi manusia, sehingga tidak akan pernah habis. Penggunaan sumber energi terbarukan tidak hanya membantu menjaga ketersediaan energi di masa depan, tetapi juga memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan sumber energi tak terbarukan. Berbagai jenis energi alternatif dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi ramah lingkungan. Salah satunya adalah energi biogas, yang diperoleh dari pengolahan limbah organik seperti kotoran ternak atau dedaunan melalui proses anaerobic digestion oleh bakteri tanpa oksigen.

Selain itu, energi air juga menjadi sumber energi yang sangat penting, terutama di Indonesia, dengan cara memanfaatkan aliran air yang dibendung dan dialirkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Energi

angin pun dapat digunakan dengan memanfaatkan tiupan angin untuk menggerakkan kincir atau turbin angin agar menghasilkan energi listrik. Sumber energi lainnya adalah energi Matahari, yaitu energi cahaya Matahari yang ditangkap oleh sel surya untuk diubah menjadi listrik. Indonesia juga memiliki potensi energi gelombang laut, yang berasal dari gerakan naik-turun gelombang air laut yang memberikan tekanan pada turbin, meskipun pemanfaatannya masih dalam tahap pengembangan.

## **2) Energi Tidak Terbarukan**

Energi tidak terbarukan adalah energi yang dihasilkan oleh sumber energi yang ketersediaannya terbatas di alam. Jika telah habis, sumber energi ini tidak dapat diperbarui kembali atau memerlukan waktu yang sangat lama untuk terbentuk secara alami. Energi tidak terbarukan atau bahan bakar fosil terbentuk dari proses ilmiah yang dialami oleh sisa-sisa hewan dan tanaman purba dalam kurun waktu yang sangat lama dengan orde jutaan tahun. Bahan bakar fosil tersusun atas senyawa Hidrokarbon. Penggunaan sumber energi ini meningkatkan risiko kepunahan karena ketersediaannya yang terbatas. Contoh sumber energi tak terbarukan meliputi minyak bumi, gas alam, batu bara, dan uranium. Ketergantungan berlebihan pada sumber energi tak terbarukan dapat menyebabkan masalah lingkungan, seperti polusi udara dan perubahan iklim, serta dapat mengancam stabilitas ekonomi global karena keterbatasan persediaan yang ada.

### **e. Dampak Eksplorasi dan Penggunaan Energi**

Kegiatan eksplorasi maupun pemanfaatan energi, terutama energi yang tidak ramah lingkungan, dapat menimbulkan berbagai permasalahan bagi lingkungan dan manusia. Sumber energi fosil, misalnya, menghasilkan emisi karbon yang merupakan salah satu penyebab utama meningkatnya gas rumah kaca. Selain itu, pola penggunaan energi yang tidak bijaksana juga dapat memperburuk kondisi lingkungan. Secara umum, aktivitas pengambilan dan

pemanfaatan sumber energi memiliki pengaruh besar terhadap ekosistem maupun kehidupan sosial masyarakat.

1) Dampak Lingkungan:

- a) Pemanfaatan sumber energi tidak terbarukan seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam dapat menimbulkan pencemaran air dan udara. Emisi yang dihasilkan juga berkontribusi terhadap peningkatan gas rumah kaca yang memicu perubahan iklim.
- b) Kegiatan eksploitasi energi, terutama dari pertambangan dan pembangunan fasilitas pembangkit, dapat merusak habitat alami serta mengurangi keanekaragaman hayati.
- c) Penggunaan air untuk pembangkit listrik tenaga air dapat mengubah pola aliran sungai sehingga memp[]
- d) engaruhi keseimbangan ekosistem perairan.

2) Dampak Sosial dan Ekonomi:

Aktivitas pemanfaatan energi juga membawa konsekuensi bagi kehidupan masyarakat. Di satu sisi, pengembangan energi dapat membuka lapangan pekerjaan dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Namun di sisi lain, eksplorasi sumber energi yang tidak terbarukan dapat memicu konflik lahan, mengganggu aktivitas masyarakat sekitar, dan menimbulkan biaya sosial akibat pencemaran lingkungan. Ketergantungan pada energi fosil juga menyebabkan ketidakstabilan ekonomi ketika harga bahan bakar mengalami fluktuasi, sehingga penggunaan energi harus dilakukan secara bijaksana dan berkelanjutan.

## 2.2 Hasil yang Relevan

Berdasarkan dari apa yang sudah penulis cari mengenai hasil penelitian yang relevan dengan proposal penulis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry By Learning Cycle* (Ryleac) Berbantuan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Energi Alternatif” adalah sebagai berikut.

- 2.2.1 Abdjul, Monoarfa, et al. (2022) dalam artikel yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Ryleac Berbasis *Mobile Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di SMA Negeri 2 Gorontalo” artikel ini menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Ryleac berpengaruh terhadap hasil belajar, pada artikel ini menunjukkan bahwa setelah menggunakan Model Pembelajaran Ryleac hasil belajar peserta didik di SMAN 9 Gorontalo meningkat. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah pada model pembelajarannya yaitu menggunakan model pembelajaran Ryleac. Perbedaannya adalah pada peneliti menggunakan bantuan *Mind Mapping* materi Energi Alternatif.
- 2.2.2 Sunni & Islami (2023) dalam artikelnya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Berbantuan *Mind Mapping* Pada Mata Pelajaran Fisika Smk Kelas X”. Relevansi pada artikel ini adalah menggunakan berbantuan *mind mapping*. Sedangkan perbedaannya adalah penggunaan model pembelajaran dan materi yang diambil yaitu peneliti membahas mengenai materi Energi Alternatif sedangkan pada artikel membahas mengenai materi kemagnetan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inquiry berbantuan *mind mapping* mampu untuk meningkatkan hasil belajar terutama dalam ranah kognitif peserta didik.
- 2.2.3 DM Putri et al. (2024) dalam artikel yang berjudul “Pengaruh Metode *Mind Mapping* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika” diperoleh hasil bahwa penggunaan *mind mapping* dalam pembelajaran fisika meningkatkan hasil belajar keterampilan dan psikomotorik peserta didik hal ini dibuktikan dengan tingginya rata-rata hasil pretest dan *posttest* pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan *mind mapping* untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

Perbedaan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu, pada materi dan peneliti menggunakan model pembelajaran Ryleac.

2.2.4 Kustian (2021) dalam artikelnya yang berjudul “Penggunaan Metode *Mind Mapping* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik”. Hasil penelitian dalam artikelnya menunjukkan bahwa metode *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar, karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Perbedaan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu, pada materi dan peneliti menggunakan model pembelajaran Ryleac.

2.2.5 Novita Laumarang et al. (2023) dalam artikelnya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Energi Alternatif”. Relevansi dari artikel ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah hasil belajar kognitif dan membahas mengenai materi Energi Alternatif. Perbedaan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan. Peneliti menggunakan model pembelajaran Ryleac dalam pelaksanaan penelitian.

2.2.6 Abdjul, Katili, et al. (2022) dalam artikelnya yang berjudul “*Effect of the Application of PhET-Assisted Ryleac Model on Students' Science Process Skills*”. Relevansi artikel dengan penelitian yang dilaksanakan penulis adalah menggunakan model pembelajaran Ryleac, dimana pada artikel tersebut model pembelajaran Ryleac meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada artikel terlihat, bahwa penggunaan model pembelajaran Ryleac dalam pembelajaran berpengaruh positif, hal ini dapat terlihat dari aktivitas belajar peserta didik yang menunjukkan hasil yang sangat baik. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel terikatnya, dimana pada artikel meneliti kemampuan proses sains peserta

didik sedangkan peneliti menggunakan variabel terikat hasil belajar kognitif.

2.2.7 Supriatna et al. (2021) dalam artikelnya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Energi Alternatif Melalui Penerapan Model *Project Based Learning*” menunjukkan hasil bahwa penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dalam pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Relevansi dengan penelitian yang dilakukan adalah menggunakan model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar. Sedangkan untuk perbedaannya, yaitu menggunakan model pembelajaran berbeda. Peneliti menggunakan model pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac).

2.2.8 Lukman et al. (2023) dalam artikelnya yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Muatan IPA Melalui Penerapan Metode *Mind Mapping* Pada Siswa Kelas IV UPTD SD Negeri 24 Kota Parepare” memperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan metode *mind mapping* mampu memberikan dampak positif terhadap capaian hasil belajar pada materi energi alternatif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti. Adapun perbedaannya terletak pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, yaitu penelitian ini menerapkan model pembelajaran Ryleac sebagai strategi utama dalam proses pembelajaran.

Kesamaan antara penelitian-penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti terletak pada penerapan model pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac) sebagai model pembelajaran. Adapun perbedaannya mencakup aspek bantuan metode pembelajaran yang digunakan, waktu pelaksanaan, lokasi penelitian, serta materi pembelajaran yang digunakan. Selain itu, penelitian ini secara khusus menggunakan model pembelajaran Ryleac berbantuan metode *mind mapping* sebagai upaya untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dalam melatih pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik. Materi yang dikaji dalam

penelitian ini adalah energi alternatif, yang diterapkan pada peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya pada tahun ajaran 2024/2025

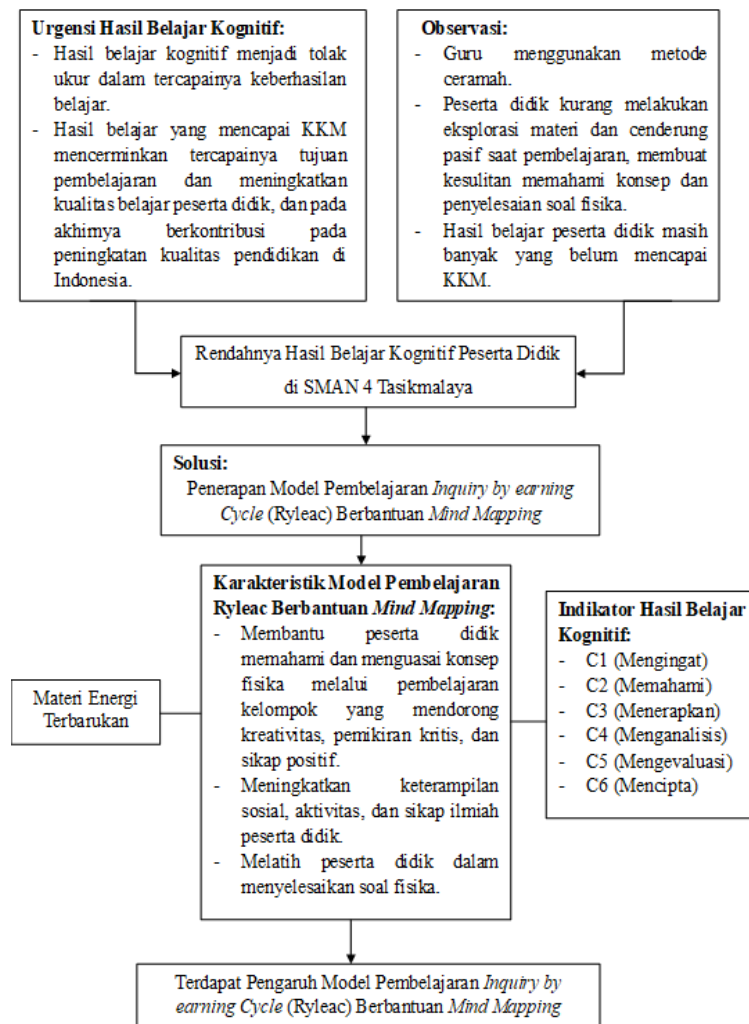
### 2.3 Kerangka Konseptual

Hasil studi pendahuluan yang sudah dilakukan di SMAN 4 Tasikmalaya menggunakan metode wawancara dan observasi menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini juga selaras dengan perolehan nilai yang diperoleh saat studi pendahuluan. Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran Fisika, karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan lebih menekankan rumus serta perhitungan tanpa didukungnya keterlibatan peserta didik dalam menguraikan rumusnya. Kemudian penggunaan model pembelajaran yang kurang inovatif membuat peserta didik semakin mengalami kesulitan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi dalam proses pembelajaran Fisika dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada peran aktif peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran Ryleac. Model pembelajaran Ryleac menggabungkan model *inquiry* dan *learning cycle*, yang memiliki tujuan utama untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Dengan menerapkan model ini, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri, menemukan hubungan antar materi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis.

Selain itu, penggunaan *mind mapping* sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mengorganisir informasi secara lebih sistematis. Metode ini memungkinkan peserta didik untuk menyusun konsep-konsep yang dipelajari dengan lebih terstruktur, sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih jelas dan mudah diingat. Dengan kombinasi model pembelajaran Ryleac dan *mind mapping*, diharapkan

pembelajaran Fisika menjadi lebih efektif, interaktif, serta mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Gambar 2.2 berikut merupakan kerangka konseptual pada penelitian ini.



**Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual**

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Penelitian ini memiliki pertanyaan dalam rumusan masalah, sehingga penulis mendapatkan hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac) berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi energi alternatif di kelas X SMAN 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

H<sub>a</sub> : Ada pengaruh model pembelajaran *Inquiry by Learning Cycle* (Ryleac) berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi energi alternatif di kelas X SMAN 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.