

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Treffinger

a. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* diperkenalkan oleh Donald J. *Treffinger* pada tahun 1980. *Treffinger*, yang menjabat sebagai presiden di Center for Creative Learning, Inc. di Sarasota, Florida, mengembangkan model ini. Model ini juga dikenal dengan nama *Creative Problem Solving* (CPS) karena dirancang untuk mendorong siswa berpikir secara kreatif dalam menghadapi berbagai permasalahan.¹⁴

Model *Treffinger* sebenarnya memiliki kesamaan dengan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Osborn. Keduanya dikenal dengan nama *Creative Problem Solving* (CPS) dan bertujuan untuk mendorong siswa berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah. Meskipun memiliki tujuan yang serupa, terdapat perbedaan dalam sintaks yang diterapkan oleh Osborn dan *Treffinger*. Secara ringkas, model CPS yang dikembangkan oleh *Treffinger* merupakan revisi dari kerangka kerja CPS yang dibuat oleh Osborn, di mana *Treffinger* menyederhanakan enam tahap Osborn menjadi tiga komponen utama..¹⁵

¹⁴ Tia Agusti Annuuru, dkk., “Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran *Treffinger*”, *Educehnologia* Vol. 3 No. 2 (2017)

¹⁵ Mifathul Huda, Model-model pengajaran dan pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik (Yogyakarta: pustaka pelajar, 2013) h.317

Menurut Munandar, model pembelajaran *Treffinger* adalah sebuah pendekatan yang berfokus pada pengembangan keterampilan dalam pemecahan masalah.¹⁶

Menurut *Treffinger*, pengembangan model ini dilatarbelakangi oleh perubahan zaman yang cepat dan kompleksitas permasalahan yang harus dihadapi. Untuk menangani tantangan tersebut, diperlukan metode yang efektif dalam menyelesaikan masalah dan menghasilkan solusi yang optimal. Langkah-langkah yang diperlukan mencakup perhatian terhadap fakta-fakta penting di lingkungan sekitar, mengemukakan berbagai ide, memilih solusi yang tepat, dan mengimplementasikannya secara praktis.¹⁷

Model pembelajaran *Treffinger* merupakan metode yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan dan menemukan solusi yang optimal. Metode ini menekankan pentingnya perhatian terhadap fakta-fakta relevan di lingkungan sekitar, menghasilkan berbagai ide, memilih solusi yang tepat, dan menerapkannya dalam praktik.¹⁸. Dengan demikian, kemampuan berpikir siswa dapat berkembang dan pengetahuan mereka akan bertambah melalui penanganan masalah yang disajikan.

Sedangkan menurut shoimin, Model *Treffinger* merupakan salah satu model yang secara langsung menangani aspek kreativitas dan menawarkan saran praktis untuk mencapai integrasi. Model ini dirancang untuk mendorong pembelajaran kreatif dengan struktur tiga tahap, dimulai

¹⁶ Munandar Utami, Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999)

¹⁷ Ibid., h 318

¹⁸ Miftahul Huda, Model-model pengajaran dan Pembelajaran, (Yogyakarta: 2013), hlm.318

dari elemen dasar dan berkembang menuju fungsi berpikir yang lebih kompleks. Dalam model ini, siswa terlibat aktif dalam kegiatan yang membangun keterampilan pada dua tahap awal, sebelum menghadapi dan menyelesaikan masalah kehidupan nyata pada tahap ketiga.¹⁹

Berdasarkan berbagai pandangan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* merupakan metode yang mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dengan memperhatikan kebenaran di lingkungan sekitar. Model ini membantu peserta didik menguasai konsep-konsep baru, menghasilkan ide-ide inovatif dalam proses belajar, dan memilih solusi yang tepat untuk diterapkan. Fokus utama dari model ini adalah pada aspek kognitif dan afektif peserta didik selama kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran *Treffinger* dirancang untuk merangsang kreativitas siswa. Dengan pendekatan ini, siswa didorong untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, memahami materi yang diajarkan, dan menunjukkan potensi serta keterampilan mereka, termasuk kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.²⁰ Dengan kreativitas yang dimiliki, siswa dapat mengeksplorasi potensi mereka, menghasilkan ide-ide baru, dan menemukan solusi untuk masalah yang dihadapi melalui proses berpikir. Pemecahan masalah yang dirancang secara kreatif bertujuan untuk membantu siswa menemukan solusi yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Proses ini mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif dalam menemukan jawaban atau solusi yang dapat diterapkan secara praktis.

¹⁹ Aris shoimin, 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013 (Yogyakarta: ArRuzz Media, 2014) h. 218

²⁰ Utami Munandar, Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999) 172.

Dengan penerapan model *Treffinger* dalam kegiatan belajar mengajar, siswa yang awalnya pasif akan menjadi lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan kreativitas mereka, serta membuka kesempatan untuk mengembangkan potensi diri dalam lingkungan yang bermanfaat, baik untuk diri mereka sendiri maupun orang lain..²¹

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut Sarson, karakteristik utama dari model pembelajaran *Treffinger* adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif siswa dalam mencari solusi untuk permasalahan yang dihadapi. Model ini dikenal karena kemampuannya dalam mengembangkan kreativitas siswa dengan beberapa ciri khas berikut:

- a. Kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah
- b. Penerapan ide melalui diskusi
- c. Kepercayaan diri dalam menjawab pertanyaan
- d. Kemampuan untuk mengajukan pertanyaan relevan dengan konteks yang dibahas
- e. Kemampuan menyesuaikan diri terhadap masalah melalui identifikasi yang tepat
- f. Kepercayaan diri dalam berpartisipasi aktif
- g. Rasa ingin tahu yang tinggi dengan aktif bertanya
- h. Keterbukaan untuk memberikan masukan dan berbagi pengalaman
- i. Kesadaran dan tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah
- j. Ketenangan dalam menghadapi tantangan

²¹ Ibid., h.172

- k. Kenyamanan dalam menyampaikan pikiran
- l. Kemampuan mengaitkan soal cerita dengan kehidupan nyata dan mencari solusi secara mandiri²²

Model pembelajaran *Treffinger* terbukti sangat efektif dalam proses transfer pengetahuan kepada siswa, karena model ini menyediakan kesempatan untuk mengembangkan potensi kreatif dan keterampilan pemecahan masalah siswa, terutama dalam mata pelajaran IPA.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut Munandar model *Treffinger* terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:²³

a. *Basic tools*

Basic tools atau teknik kreativitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan berbagai teknik kreatif. Pada tahap pengenalan, aspek berpikir divergen mencakup kelancaran (fluency), kelenturan (flexibility), keaslian (originality), dan keterincian (elaboration). Kegiatan pembelajaran pada tahap ini dalam penelitian melibatkan: (1) Pendidik memberikan masalah yang memiliki lebih dari satu solusi, (2) Peserta didik membaca dan memahami masalah tersebut, (3) Pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi untuk menyampaikan gagasan mereka serta memberikan penilaian kepada setiap kelompok, dan (4) Peserta didik berdiskusi untuk menyampaikan ide-ide mereka dan menuliskannya.

b. *Practice with process*

²² Titin Faridatun Nisa, Pembelajaran Matematika dengan Setting Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa, Jurnal Pedagogia, 1.1 (2011), h. 43.

²³ Utami Munandar, Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999)

Practice with process, memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap pertama dalam situasi praktis. Pada tahap ini, fokusnya meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kegiatan pembelajaran dalam tahap ini melibatkan: (1) Pendidik membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan memberikan contoh analog, dan (2) Peserta didik membuat contoh sesuai arahan pendidik.

c. *Working with real problems*

Working with real problem, merupakan penerapan keterampilan yang dipelajari dari dua tahap sebelumnya untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Kegiatan pembelajaran pada tahap ini meliputi: (1) Pendidik memberikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, (2) Pendidik membimbing peserta didik untuk menyusun pertanyaan dan solusi secara mandiri, (3) Peserta didik menyusun pertanyaan dan solusi mereka sendiri, dan (4) Pendidik membimbing peserta didik dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Pada tahap ini, siswa menggunakan keterampilan mereka dalam cara-cara yang bermakna bagi kehidupan mereka. Dalam ranah pengenalan, ini melibatkan pengajuan pertanyaan mandiri, identifikasi tantangan dan masalah yang relevan, pengajuan pertanyaan terkait masalah tersebut, dan pengelolaan sumber daya yang mendukung perkembangan hasil atau produk.

d. **Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Treffinger***

Menurut Huda, model pembelajaran *Treffinger* menawarkan berbagai manfaat, antara lain:

- a. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep melalui penyelesaian masalah.
- b. Meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dengan memberikan masalah di awal pembelajaran dan memungkinkan mereka untuk mencari solusi secara mandiri.
- d. Mengasah keterampilan peserta didik dalam mendefinisikan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membangun hipotesis dan melakukan percobaan untuk menyelesaikan masalah.
- e. Membantu peserta didik menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari dalam konteks baru.

Di sisi lain, Huda juga mengidentifikasi beberapa kelemahan dari model pembelajaran Treffinger, yaitu:

- a. Variasi dalam tingkat pemahaman dan kecerdasan peserta didik dalam menghadapi masalah.
- b. Ketidaksiapan peserta didik untuk menghadapi masalah baru yang mungkin mereka temui.
- c. Model ini mungkin kurang sesuai untuk diterapkan pada peserta didik di taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar.
- d. Memerlukan waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan peserta didik dalam menyelesaikan tahapan-tahapan yang diperlukan.²⁴

²⁴ Miftahul huda. Model-Model Pengajaran, h.320

Menurut Shoimin, salah satu kelemahan dari model pembelajaran Treffinger adalah kebutuhan waktu yang cukup lama. Namun, model ini juga memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

- a. Menganggap kreativitas sebagai bagian dari proses serta hasil pembelajaran.
- b. Dapat diterapkan pada semua peserta didik dengan berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan.
- c. Mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif dalam pengembangan peserta didik.
- d. Secara bertahap melibatkan kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam pemecahan masalah.
- e. Menawarkan tahapan pengembangan yang sistematis dengan beragam metode dan teknik yang dapat diterapkan secara fleksibel.²⁵

Berdasarkan berbagai pandangan yang telah diuraikan, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran Treffinger memiliki kelebihan utama dalam menekankan aspek kognitif dan afektif peserta didik. Model ini memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan masalah, mendorong keaktifan mereka dalam proses pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan berpikir serta pengetahuan mereka saat menghadapi situasi baru. Namun, model ini juga memiliki kekurangan, terutama dalam hal waktu yang dibutuhkan. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, pendidik perlu memperhatikan perbedaan tingkat pemahaman dan kecerdasan peserta didik selama proses pembelajaran.

²⁵ Aris Shoimin. 68 Model Pembelajaran Inovatif, h.221-222

2. Model Pembelajaran Ceramah

a. Model Pembelajaran Ceramah

Menurut Helmiati²⁶, model pembelajaran ceramah adalah metode pengajaran di mana informasi dan pengetahuan disampaikan secara lisan kepada sekelompok pendengar dengan tujuan mencapai hasil pembelajaran tertentu. Pembelajaran ceramah adalah metode mengajar yang menuntut keaktifan guru dalam menyampaikan pengalaman-pengalaman yang relevan dengan konsep yang akan dipelajari oleh siswa.²⁷

Metode ceramah adalah teknik pengajaran di mana guru menyampaikan informasi dan pengetahuan kepada siswa secara lisan. Metode ini sering digunakan untuk menyampaikan materi secara cepat dan dalam jumlah besar.²⁸ Metode ceramah adalah metode pengajaran di mana guru menyampaikan materi kepada siswa secara langsung, dan siswa berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Metode ini sering digunakan dalam situasi di mana guru perlu menyampaikan banyak informasi dalam waktu singkat.²⁹

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Ceramah

Langkah-langkah dalam pembelajaran konvensional dengan metode ceramah adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan apersepsi kepada siswa.
- 2) Guru menjelaskan materi secara lisan.
- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan.

²⁶ Helmiati. 2012. Model Pembelajaran. Sleman Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

²⁷ Sanjaya, Wina. 2012. Strategi Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

²⁸ Uno, Hamzah B. (2007). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

²⁹ Djamarah, Syaiful Bahri. (2010). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif: Suatu Pendekatan Teoretis Psikologis*. Jakarta: Rineka Cipta.

- 4) Guru memberikan tugas yang sesuai dengan materi yang telah disampaikan.
 - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan dari pelajaran.
 - 6) Guru memeriksa tingkat perhatian dan pemahaman siswa.³⁰
- c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Ceramah

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan kekuatan dan kelemahan setiap model pembelajaran untuk memilih model yang tepat dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Menurut Helmiati, kelebihan model pembelajaran ceramah meliputi:

- a) Model ceramah merupakan metode yang "murah" dan "mudah" untuk diterapkan.
- b) Ceramah memungkinkan penyampaian materi pelajaran yang luas.
- c) Melalui ceramah, guru dapat menekankan poin-poin penting dalam materi.
- d) Ceramah memberi guru kontrol penuh terhadap situasi kelas, menjadikan pengelolaan kelas sepenuhnya tanggung jawab guru.
- e) Pengaturan kelas dengan menggunakan metode ceramah dapat disederhanakan.³¹

Kelemahan model pembelajaran ceramah antara lain:

- a. Cenderung monoton dan membosankan.
- b. Informasi disampaikan hanya secara satu arah, dari guru ke siswa.
- c. Siswa menjadi pasif karena pembelajaran didominasi oleh guru.
- d. Umpan balik relatif rendah.
- e. Materi yang disampaikan kurang melekat dalam ingatan siswa.

³⁰ Helmiati. 2012. Model Pembelajaran. Sleman Yogyakarta:Aswaja Pressindo.

³¹ Helmiati. 2012. Model Pembelajaran. Sleman Yogyakarta:Aswaja Pressindo.

- f. Tidak mendorong perkembangan kreativitas siswa.
- g. Siswa hanya diperlakukan sebagai objek pendidikan.
- h. Bersifat menggurui dan dapat mengurangi motivasi siswa.

3. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah komponen krusial dalam proses pembelajaran. Pada dasarnya, hasil belajar siswa dapat didefinisikan sebagai perubahan perilaku yang terjadi akibat proses belajar. Dalam pengertian yang lebih luas, perubahan ini mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.³² Hasil belajar dalam proses pembelajaran merupakan tujuan utama yang ingin dicapai oleh semua pihak dalam dunia pendidikan. Untuk mencapai tujuan ini, berbagai faktor selama pelaksanaan proses pembelajaran memegang peranan penting, termasuk pemilihan model, strategi, dan metode pembelajaran yang tepat. Dengan memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi tertentu, diharapkan hasil belajar yang diperoleh dapat meningkat secara signifikan.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, hasil belajar merupakan output dari interaksi antara proses belajar dan proses mengajar³³. Dari perspektif guru, proses mengajar diakhiri dengan evaluasi hasil belajar. Sedangkan dari sudut pandang siswa, hasil belajar menandai puncak dari proses belajar yang telah berlangsung. Dengan demikian, hasil belajar mencerminkan hubungan timbal balik antara proses belajar mengajar dan evaluasi. Hasil belajar juga dapat dipahami sebagai perubahan perilaku yang dapat diamati dan diukur,

³² Sudjana, Nana. 2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

³³ Sudjana, Nana. 2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. BANDUNG: PT Remaja Rosdakarya

mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan ini menunjukkan adanya peningkatan dan perkembangan dari kondisi sebelumnya, di mana seseorang yang awalnya tidak mengetahui sesuatu menjadi mengetahui.³⁴

Hasil belajar merujuk pada pencapaian tertinggi yang diperoleh siswa setelah melalui proses belajar mengajar untuk materi tertentu. Hasil belajar tidak hanya terbatas pada nilai, tetapi juga mencakup perubahan atau peningkatan dalam sikap, kebiasaan, pengetahuan, ketekunan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan, dan aspek lainnya yang mengarah pada perubahan positif. Hasil belajar mencerminkan kemampuan sebenarnya dari siswa setelah proses transfer pengetahuan dari pendidik. Dengan hasil belajar, dapat diketahui sejauh mana siswa memahami dan menguasai materi pelajaran. Berdasarkan informasi ini, pendidik dapat merancang strategi belajar mengajar yang lebih efektif. Jika proses pembelajaran berjalan lancar, hasil belajar siswa cenderung akan menunjukkan pencapaian yang lebih baik daripada rata-rata.

Benjamin S. Bloom mengidentifikasi enam kategori perilaku dalam ranah kognitif, sebagai berikut:

- a. **Pengatahuan:** Kemampuan mengingat informasi yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan, meliputi fakta, peristiwa, definisi, teori, prinsip, atau metode.
- b. **Pemahaman:** Kemampuan untuk menangkap dan memahami arti serta makna dari informasi yang dipelajari.

³⁴ Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- c. Penerapan: Kemampuan menerapkan metode dan prinsip untuk memecahkan masalah baru dan nyata, seperti penggunaan prinsip yang telah dipelajari.
- d. Analisis: Kemampuan untuk membagi suatu kesatuan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk memahami struktur keseluruhan dengan lebih baik, misalnya memecah masalah menjadi elemen yang lebih sederhana.
- e. Sintesis: Kemampuan untuk menggabungkan elemen-elemen menjadi pola atau struktur baru, seperti menyusun program baru. Kemampuan untuk menilai atau mengevaluasi informasi dan argumen berdasarkan kriteria tertentu. Setiap siswa diharapkan mengembangkan kemampuan dalam semua jenis perilaku ranah kognitif ini, karena keberhasilan dalam belajar sangat bergantung pada penguasaan masing-masing kategori tersebut. Siswa harus mampu memahami dan menerapkan pengetahuan secara mendalam.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Sugihartono, hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua kategori utama faktor: faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor internal merujuk pada elemen yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Ini termasuk faktor jasmaniah, seperti kesehatan dan kondisi fisik, serta faktor psikologis, seperti motivasi dan kecerdasan emosional.
- b. Faktor eksternal mencakup pengaruh yang berasal dari lingkungan di luar individu. Ini meliputi faktor keluarga, seperti dukungan dan lingkungan rumah, faktor sekolah, seperti metode pengajaran dan fasilitas pendidikan, serta faktor masyarakat, seperti budaya dan lingkungan sosial.

Hasil belajar, sebagai indikator pencapaian tujuan pembelajaran, tidak dapat dipisahkan dari berbagai faktor yang mempengaruhinya.

4. Materi Pembelajaran

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Intrumen Sistem Gerak pada Tumbuhan dan Hewan yang akan dikonsentrasikan oleh siswa MTs kelas VIII pada semester ini:

a. Sistem Gerak pada hewan

Sistem gerak pada hewan merupakan serangkaian organ dan struktur yang memungkinkan hewan untuk bergerak. Sistem ini terdiri dari otot, tulang, sendi, dan struktur pendukung lainnya. Sistem gerak membantu hewan dalam melakukan aktivitas seperti mencari makanan, melarikan diri dari predator, dan reproduksi.³⁵

1. Gerak hewan di darat

Hewan darat dilengkapi dengan otot dan tulang yang kuat untuk mengatasi gaya inersia serta menyimpan energi elastis untuk berbagai aktivitas. Misalnya, gajah dan kerbau, yang memiliki massa tubuh besar, harus menghadapi gaya inersia yang besar saat bergerak. Namun, struktur tulang dan kekuatan otot gajah yang berbeda membuatnya lebih lincah dibandingkan kerbau. Kuda, harimau, dan kijang juga memiliki struktur rangka dan otot yang kuat. Kijang dan harimau, dengan kaki yang lebih ramping, memiliki elastisitas yang tinggi. Hal ini menyebabkan mereka sering melompat saat berlari. Selama lompatan, gaya gesek udara yang lebih rendah dibandingkan gaya gesek permukaan tanah memungkinkan kijang berlari lebih cepat daripada kuda.

³⁵ Priyono, T. Biologi Kelas VIII. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara

2. Gerak hewan di udara

Gerak hewan di udara, dikenal sebagai gerak terbang, melibatkan kemampuan hewan untuk melawan gaya gravitasi dan memanfaatkan udara sebagai medium pergerakan. Hewan yang mampu terbang memiliki adaptasi khusus pada struktur tubuh mereka yang memungkinkan mereka melakukan manuver di udara.³⁶

Sayap burung terdiri dari kerangka yang kuat namun ringan serta otot yang bertenaga. Sayap burung berbentuk melengkung, sehingga aliran udara di bagian atas sayap lebih cepat dibandingkan dengan bagian bawahnya. Kondisi ini menghasilkan gaya angkat dan dorong yang efektif untuk memungkinkan burung bergerak. Struktur sayap semacam ini dikenal sebagai airfoil. Ketika sayap dikepakkan, sayap tersebut memberikan gaya aksi terhadap udara di bawahnya, menyebabkan udara mengalir ke bawah. Berdasarkan Hukum Ketiga Newton, ketika sebuah benda memberikan gaya aksi pada benda lain, benda tersebut akan menerima gaya reaksi yang setara dari benda lainnya. Inilah yang memungkinkan burung terangkat ke atas saat terbang.³⁷

3. Gerak hewan di air

Hewan menghadapi kesulitan lebih besar saat bergerak di dalam air dibandingkan di udara karena kerapatan air yang lebih tinggi. Di dalam air, hewan dapat melayang dengan usaha minimal karena air memberikan gaya angkat yang lebih besar dibandingkan udara. Hewan air umumnya memiliki massa jenis yang lebih rendah daripada lingkungan mereka, memudahkan mereka untuk melayang. Bentuk tubuh yang sering ditemui pada hewan air

³⁶ Anggraini, Atika. Biologi SMA Tenth Grade Toeri, Praktikum/Portofolio, Evaluasi.

³⁷ Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2012). Biologi. Jakarta: Penerbit Erlangga.

adalah bentuk torpedo atau streamline, yang memungkinkan tubuh mereka bergerak dengan efisien dari sisi ke sisi serta mengurangi hambatan di dalam air.

Ikan, misalnya, memiliki struktur tubuh dengan otot dan tulang belakang yang fleksibel, memungkinkan mereka menggerakkan ekor dan sirip dengan efisien. Sirip tambahan pada ikan membantu menjaga keseimbangan, dan gelembung renang yang ada di dalam tubuh ikan membantu mengatur gerakan naik-turun dengan mengeluarkan gas (biasanya oksigen). Sebagian besar ikan menghasilkan gaya dorong ke depan dengan gerakan lateral tubuh dan sirip ekor, sementara beberapa ikan menggunakan sirip pasangan dan sirip tengah untuk bergerak. Ikan yang menggunakan sirip pasangan dan sirip tengah lebih sering ditemukan di terumbu karang, meskipun mereka tidak dapat bergerak secepat ikan yang menggunakan sirip ekor. Berbeda dengan ikan dan hewan air lainnya, bebek dapat mengapung di permukaan air berkat prinsip tegangan permukaan, yang disebabkan oleh gaya kohesi antara molekul air. Selain nyamuk, beberapa hewan seperti anggang-anggang juga memanfaatkan tegangan permukaan untuk bergerak di atas air..³⁸

b. Sistem Gerak pada Tumbuhan

Tumbuhan sebagai makhluk hidup juga melakukan gerak. Gerak pada tumbuhan disebut gerak pasif karena tumbuhan tidak memiliki alat gerak aktif. Berdasarkan arah datangnya rangsangan, gerakan tumbuhan dibedakan menjadi tiga, yaitu ³⁹

1. Gerak endonom

³⁸ Widodo, A. (2015). **Biologi Hewan**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

³⁹ Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2012). **Biologi**. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Gerak endonom merupakan gerak yang terjadi akibat rangsangan yang berasal dari dalam sel atau tubuh tumbuhan itu sendiri. Contoh gerak endonom adalah gerak siklosis pada tanaman air *Hydrilla verticillate*.

Gambar 2.1 Tumbuhan *Hydrilla verticillate*



Sumber: Plannet.com⁴⁰

2. Gerak higroskopis

Gerak higroskopis merupakan gerak yang terjadi karena perubahan kadar air di dalam sel tumbuhan. Contoh gerak higroskopis adalah pecahnya buah polong-polongan ketika sudah tua akibat perubahan kadar air didalam sel yang tidak merata

Gambar 2.2 Contoh Tumbuhan Higroskopis



Sumber: Khazanah ilmu⁴¹

⁴⁰ Plannet.com, Tumbuhan *Hydrilla verticillate*, diakses 15 Agustus 2024, <https://identify.plantnet.org/id/invasion/observations/1015458125>

⁴¹ Khazanah ilmu, contoh tumbuhan Higroskopis, diakses 15 Agustus 2024, <https://khazanahilmu.com/2021/08/09/gerak-pada-tumbuhan/>

3. Gerak esionom

Gerak esionom adalah gerakan pada tumbuhan yang disebabkan oleh rangsangan yang berasal dari luar tubuh tumbuhan. Berdasarkan respons gerak pada tumbuhan, gerak esionom dibedakan menjadi gerak tropisme, gerak taksis dan gerak nasti.

a) Tropisme

Gerakan tumbuhan yang arah geraknya dipengaruhi oleh arah datangnya rangsangan. Berikut macam-macam gerak tropisme berdasarkan jenis rangsangannya

- 1) Fototropisme
- 2) Geotropisme
- 3) Hidrotropisme
- 4) Tigmotropisme
- 5) Kemotropisme

b) Taksis

Gerak pindah tempat seluruh bagian tumbuhan yang arahnya dipengaruhi oleh sumber rangsangan. Berdasarkan jenis rangsangannya, gerak taksis dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Fototaksis
- 2) Kemotaksis

c) Nasti

Gerak pada tumbuhan yang arah geraknya tidak dipengaruhi oleh arah datangnya rangsangan. Berdasarkan jenis rangsangannya, gerak nasti dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, sebagai berikut:

- 1) Fotonasti

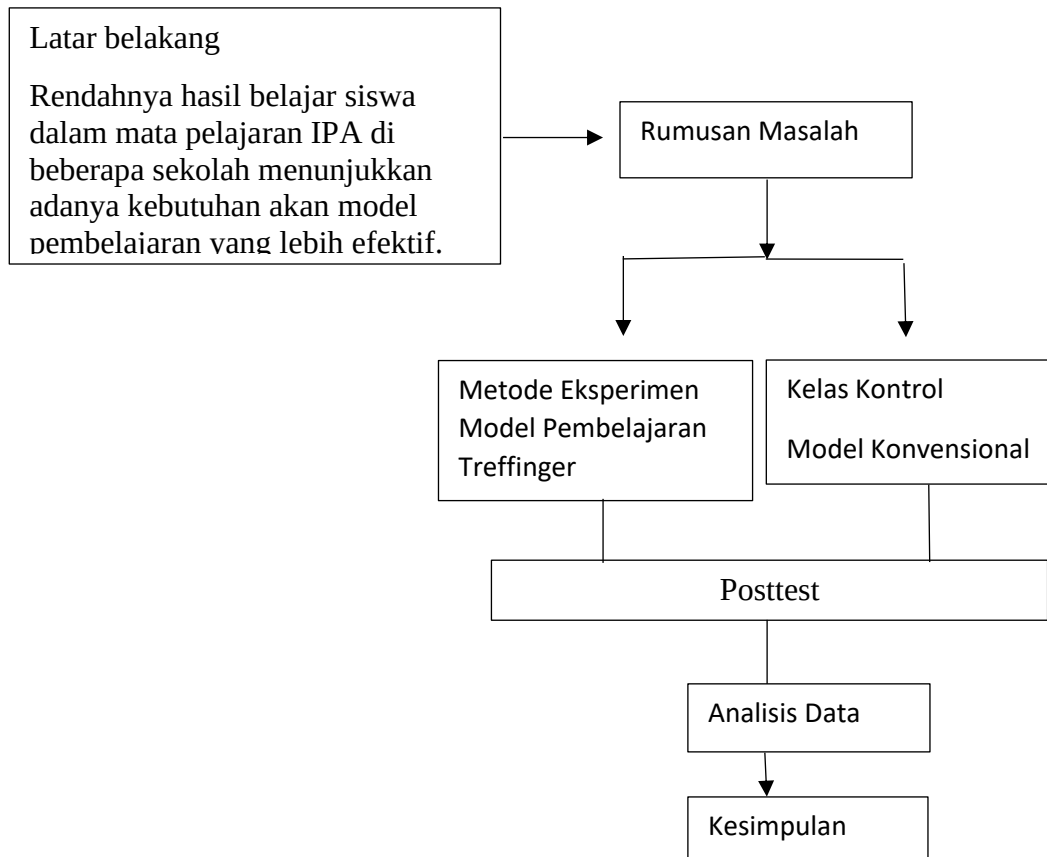
- 2) Termonasti
- 3) Niktinasti
- 4) Seismonasti⁴²

B. Kerangka Berfikir

Dalam penelitian ini, peneliti membagi siswa ke dalam dua kelas untuk membedakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Treffinger, yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar. Salah satu teori yang relevan dengan model Treffinger dan minat belajar adalah Teori Keterlibatan Siswa (Student Engagement Theory). Teori ini menyatakan bahwa keterlibatan siswa, yang mencakup aspek kognitif, emosional, dan perilaku, sangat penting untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.⁴³ Sebaliknya, kelas kontrol tidak menerima perlakuan khusus dan hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan diberikan, post-test dilaksanakan di kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kerangkanya Pemikiran penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.3.

⁴² Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2005). **Biologi Tumbuhan**. Jakarta: Penerbit Erlangga.

⁴³ Treffinger, D. J., Selby, E. C., & Schoonover, P. F. (2013). *Creative Problem Solving: An Introduction (4th ed.)*. Prufrock Press Inc.

Gambar 2.3 Kerangka Berfikir

Dalam kerangka penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas untuk menguji pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap hasil belajar siswa. Kedua kelas tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran Treffinger, sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan membandingkan kedua kelas yang menggunakan model pembelajaran berbeda, peneliti melakukan analisis untuk mengidentifikasi apakah terdapat pengaruh signifikan antara siswa yang diajarkan dengan model Treffinger dan siswa yang diajarkan dengan model konvensional.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah suatu jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian yang dianggap secara teoritis paling mungkin benar atau

memiliki tingkat kebenaran tertinggi. Dengan kata lain, hipotesis merupakan dugaan awal yang belum terbukti dan dapat saja benar atau salah. Pernyataan ini masih memerlukan pembuktian lebih lanjut untuk memastikan kebenarannya. Berikut adalah hipotesis dalam penelitian ini:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII di MTs Al-Amien

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII di MTs Al-Amien