

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Miskonsepsi

Konsep merupakan hasil pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori.¹² Konsep dapat diperoleh dari proses pembentukan konsep dan asimilasi konsep. Pembentukan konsep adalah proses induktif seseorang dalam pengabstraksian atribut tertentu dengan cara belajar penemuan baik secara sederhana maupun kompleks.¹³ Asimilasi konsep adalah cara utama seseorang untuk memperoleh konsep selama dan sesudah konsep dengan cara mengaitkan pengetahuan yang diperoleh secara konkret dengan pengetahuan yang ada dalam struktur kognitifnya.¹⁴

Konsep dan konsepsi merupakan istilah yang berbeda baik dalam pengertian maupun penggunaannya. Konsep bersifat lebih umum dan dikenal atau diumumkan berdasarkan kesepakatan, sedangkan konsepsi bersifat khusus atau spesifik. Konsepsi diartikan sebagai pengertian atau pendapat (paham). Konsepsi adalah pengertian atau tafsiran seseorang terhadap suatu konsep tertentu dalam

¹² Ita Suhermiati. "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau Dari Hasil Belajar Biologi Siswa." *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* 4 no.3 (2015): 985-990

¹³ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), hal. 66

¹⁴ Zulfiani,dkk, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), hal.28

kerangka yang sudah ada dalam pikirannya dan setiap konsep baru didapatkan dan diproses dengan konsep-konsep yang telah dimiliki.¹⁵ Berdasarkan uraian diatas maka konsep dapat diartikan sebagai suatu representasi abstrak hasil dari pemikiran seseorang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan umum yang disepakati oleh para ilmuwan.

Prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki siswa yang dapat berasal dari orangtua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa.¹⁶ Prakonsepsi adalah konsepsi yang terbentuk dari pengalaman formal dalam kehidupan sehari – hari. Prakonsepsi peserta didik dalam pembelajaran misalnya dibangun sejak ia di bangku sekolah. Hal ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran dimana peserta didik masuk ke dalam lingkungan belajar dengan prakonsepsi awal dan akan terbentuk kembali dengan adanya interaksi sosial dan fisik di kelas sebagai akibat dari proses pembelajaran. Prakonsepsi peserta didik yang menjadi fokus perhatian adalah konsep peserta didik yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya sehingga dapat mengambat proses pembelajaran.¹⁷ Berdasarkan penjelasan di atas, prakonsepsi adalah sebuah konsep awal yang didapat siswa dari pengalaman kehidupan sehari-hari, lingkungan dan juga dalam pembelajaran sekolah formal.

¹⁵ Malikha, Ziadatul and Mohammad Faizal Amir. "Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VB Min Buduran Sidoarjo Pada Materi Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Matematika." *Pi: Mathematic Education Journal* 1 no. 2 (2018): 75-81.

¹⁶ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan*, hal. 34-35

¹⁷ Huseyin, K., dan Sabri K. Secondary School Students' Misconception About Simple Electric Circuits. *Journal of Turkish Science Education*, 4 no. 1, (2007). 101– 115.

Miskonsepsi adalah ide atau pandangan yang keliru mengenai suatu konsep yang dipahami oleh seseorang yang tidak sesuai dengan konsep yang disepakati dan dianggap benar oleh para ahli. Biasanya pandangan atau konsep yang berbeda dan salah bersifat resisten (sulit dirubah) dan persisten (cenderung bertahan).¹⁸ Pandangan ini sulit diubah karena konsep bisa saja didapatkan siswa dari pengalaman yang terjadi secara langsung lalu tertanam dalam siswa sebagai konsep yang diyakini benar padahal konsep tersebut salah.

Miskonsepsi adalah suatu interpretasi konsep yang tidak bisa diterima secara teori dalam sebuah pernyataan. Miskonsepsi siswa adalah refleksi pemikiran siswa atau kegagalan dalam menerapkan kurikulum.¹⁹ Miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.²⁰ Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu konsep yang salah dan keliru yang diyakini oleh siswa sebagai konsep yang benar padahal konsep tersebut salah karena tidak sesuai dengan konsep sebenarnya yang telah disepakati oleh para ilmuwan. Miskonsepsi ini terjadi dikarenakan siswa memiliki konsep awal yang siswa dapatkan dari jenjang sekolah atau dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁸ Ita Suhermiati, "Analisis miskonsepsi siswa", hal. 985-990

¹⁹ Suwanto. *Pengembangan Tes Diagnostik*, hal. 76

²⁰ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan.....*, hal. 34

a. Faktor Penyebab Miskonsepsi

Miskonsepsi terjadi karena kesalahan yang dilakukan seseorang dalam membangun konsepsi berdasarkan informasi lingkungan fisik disekitarnya atau teori yang telah diterima. Miskonsepsi pada siswa terjadi ketika siswa mengikuti proses kegiatan belajar mengajar di kelas karena adanya kesalahan menerjemahkan konsep-konsep yang merupakan hal baru bagi siswa tersebut.²¹

Beberapa penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa sebagai berikut:²²

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Prakonsepsi • Pemikiran asosiatif • Alasan yang tidak lengkap atau salah • Intuisi yang salah • Tahap perkembangan kognitif siswa • Kemampuan siswa • Minat belajar siswa • Pemikiran humasnistik
Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menguasai bahan, tidak kompeten • Bukan lulusan dari bidang ilmu • Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan atau ide • Relasi guru-siswa tidak baik
Buku teks	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan keliru • Salah tulis, terutama dalam rumus • Tingkat kesulitan penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa • Siswa tidak tahu membaca buku teks • Buku fiksi sains kadang-kadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca

²¹ Suwanto. *Pengembangan Tes Diagnostik* hal. 78

²² Paul suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan*, hal.53

	<ul style="list-style-type: none"> • Kartun sering membuat miskonsepsi
Konteks	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalaman siswa • Bahasa sehari-hari berbeda • Teman diskusi yang salah • Keyakinan dan agama • Penjelasan orang lain yang keliru • Konteks hidup siswa (TV, radio, film yang keliru) • Perasaan senang atau tidak senang; bebas atau tertekan
Cara mengajar guru	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya berisi ceramah dan menulis • Langsung kedalam bentuk matematika • Tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa • Tidak mengoreksi PR yang salah • Model analogi • Model praktikum • Model diskusi • Model demonstrasi yang sempit • <i>Non-multiple intelligence</i>

b. Cara Mendeteksi Miskonsepsi

Sebelum guru dapat membantu siswa dalam menangani miskonsepsi yang dipunyai, guru perlu mengetahui miskonsepsi apa saja yang dipunyai dan dari mana mereka mendapatkannya. Baru dengan demikian guru dapat mendeteksi dan mengidentifikasi dengan beberapa cara dibawah ini:²³

1) Peta konsep (concept maps)

Peta konsep dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi peserta didik dalam bidang fisika. Peta konsep yang mengungkapkan hubungan berarti antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok yang disusun hirarkis, dengan jelas dapat mengungkapkan miskonsepsi

²³ Paul suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan*, hal. 121

peserta didik yang digambarkan dalam peta konsep. Miskonsepsi siswa dapat teridentifikasi dengan melihat apakah hubungan antara konsep-konsep itu benar atau salah. Biasanya miskonsepsi dapat dilihat dalam proposisi yang salah dan tidak adanya hubungan yang lengkap antar konsep.

2) *Tes multiple choice* terbuka

Tes pilihan ganda (*multiple choice*) terbuka adalah soal tes pilihan ganda dimana siswa harus menjawab dan menuliskan alasan mengapa siswa menjawab seperti itu. Dengan menggunakan tes pilihan ganda ini, memudahkan guru dalam menganalisis miskonsepsi dalam siswa.

3) Tes esai tertulis

Tes esai ini dapat berisikan sebuah konsep yang akan diajarkan atau jika untuk menganalisis miskonsepsi maka tes berisikan sebuah konsep fisika yang sudah diajarkan. Dari tes tersebut dapat diketahui miskonsepsi yang dibawa siswa dalam bidang apa.

4) Wawancara

Wawancara berdasarkan beberapa konsep fisika tertentu dapat dilakukan juga untuk melihat konsep alternative atau miskonsepsi pada siswa. Guru memilih beberapa konsep fisika yang diperkirakan sulit dimengerti. Kemudian siswa diajak untuk mengekspresikan gagasan mereka mengenai konsep fisika. Wawancara dapat berbentuk bebas dan

terstruktur. Dalam wawancara bebas, guru bebas bertanya kepada siswa dan siswa dengan bebas menjawab.

5) Diskusi kelas

Diskusi dalam kelas siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan mereka tentang konsep yang sudah diajarkan. dari diskusi tersebut dapat dideteksi juga apakah gagasan mereka itu tepat atau tidak.

6) Praktikum dengan Tanya jawab

Praktikum yang disertai dengan Tanya jawab antara guru dengan siswa yang melakukan praktikum juga dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi. Selama praktikum, guru bertanya bagaimana konsep siswa dan bagaimana siswa menjelaskan persoalan dalam praktikum.

B. Three -Tier Diagnostic Test

a. Pengertian Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat.²⁴ Tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan atau miskonsepsi pada topik tertentu dalam pembelajaran sehingga dari hasil tes didapat masukan tentang respon siswa untuk memperbaiki kelemahannya.²⁵ Hasil dari test

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 48

²⁵ Suwanto. *Pengembangan Tes Diagnostik*, hal. 114

diagnostik ini akan didapatkan informasi tentang siswa yang mengalami miskonsepsi, paham konsep dan tidak paham konsep.

Tes diagnostik di sekolah dapat dilakukan untuk beberapa tujuan. Pertama yaitu untuk mengetahui tingkat pemahaman calon siswa baru yang akan masuk ke sekolah penyelenggara. Kedua, tes ini juga dapat digunakan sebagai placement test atau tes penempatan. Tujuan diadakannya tes diagnostik ketiga yaitu untuk mendiagnosis bagian dari bahan pelajaran yang belum dimengerti siswa.²⁶ Maka, sistem penilaian dari hasil test akan bergantung dari fungsi dan tujuan dari pelaksanaan tes tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas maka tes diagnostik diartikan sebagai tes yang digunakan untuk mengetahui kesulitan dan permasalahan yang terjadi pada siswa dalam memahami konsep dalam pembelajaran. Setelah dilakukannya test diagnostic ini maka perlu sebuah tindaklanjut yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada siswa.

b. *Three -Tier Diagnostic Test*

Three tier diagnostic test merupakan tes diagnostic pengembangan dari *two tier diagnostic tes*. Jika dibandingkan dengan *two tier diagnostic test* atau tes diagnostic yang lain, *three-tier diagnostic test* ini lebih efektif untuk membedakan antara siswa yang tidak paham konsep dengan siswa yang mengalami miskonsepsi dengan ditambahkan pertanyaan tentang

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar.....*, hal. 35

keyakinan siswa dalam memilih jawaban tersebut.²⁷ Tes diagnostik Three-Tier ini berupa pilihan ganda tiga tingkat dengan tier pertama merupakan soal pilihan ganda biasa, tier kedua merupakan alasan dari pilihan jawaban padatier pertama, dan tier ketiga merupakan derajat keyakinan (*Certainty of Response Index*) untuk meyakinkan respon peserta didik.²⁸

CRI merupakan salah satu cara untuk membedakan antara mengetahui konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsepnya. CRI adalah ukuran dari kepastian siswa menjawab pertanyaan yang diberikan. Kepastian skala jawaban yang digambarkan dalam CRI, CRI nilai $<2,5$ menunjukkan kurangnya rasa percaya diri siswa untuk menjawab pertanyaan. Setiap pilihan respon memiliki nilai skala, yaitu:²⁹

Tabel 2.2 Skala Tingkat Keyakinan Dalam Teknik CRI

CRI	Kriteria
0	(<i>Totally guessed answer</i>), jika menjawab soal 100% Ditebak
1	(<i>Almost guess</i>), jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%
2	(<i>Not sure</i>), jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	(<i>Sure</i>), jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%
4	(<i>Almost certain</i>), jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%

²⁷ Harizah, Zaitul. "Penggunaan Three-Tier Diagnostic Test untuk Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Teori Kinetik Gas." *Inovasi Pendidikan Fisika* 5 no. 3 (2016):174-177

²⁸ Alsagaf, Syarif Lukman Hakim dan Wahyudi. Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice untuk Mengukur Konsepsi Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 4 no. 2 (2019): 47-54

²⁹ Hasan, S., Bagayoko, D., and Kelley E. L. Misconceptions and the Certainty of ResponseIndex (CRI). *Physics Education*. 34 no. 5. (1999). hal. 1-7

5	(<i>Certain</i>), jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)
---	---

Ketentuan dalam teknik *Certainty of Response Index (CRI)* yang dikembangkan oleh Hakim menjadi teknik modifikasi *Certainty of Response Index (CRI)* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Teknik modifikasi CRI terdiri dari kombinasi soal tes pilihan ganda dengan alasan terbuka dan indeks keyakinan siswa dalam menjawab. Ketentuan terhadap kemungkinan siswa dalam menjawab soal pilihan ganda dengan alasan terbuka dengan teknik modifikasi *Certainty of Reponse Index (CRI)* dapat dilihat pada tabel berikut:³⁰

Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Dalam Teknik CRI Modifikasi

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi
Benar	Benar	>2,5	Tahu Konsep Dengan Baik
Benar	Benar	<2,5	Tahu Konsep Tapi Tidak Yakin
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	<2,5	Tidak Tahu Konsep
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	<2,5	Tidak Tahu Konsep

Peserta didik yang menjawab dengan benar dan yakin atas jawabannya pada *three-tier diagnostic test* menunjukkan bahwa peserta didik tersebut memang paham terhadap konsep tertentu, peserta didik yang yakin dengan

³⁰ Hakim, Aliefman, and Asep Kadarohman. "Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI." *International Online Journal of Educational Sciences* 4 no. 3 (2012):544-553

jawabannya walaupun jawaban tersebut salah menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi, sedangkan peserta didik yang menjawab salah dan tidak yakin atas jawabannya bukan berarti peserta didik mengalami miskonsepsi, tetapi mengalami *lack of knowledge* (kurang paham konsep).³¹

Berdasarkan uraian diatas mengenai kemungkinan siswa dalam menjawab soal pilihan ganda dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 2.4 Pola Jawaban Miskonsepsi Pada *Three Tier Diagnostic Test*

Tingkat soal	Tipe jawaban	Kategori
<i>Three tier</i>	B+S+Yakin	Miskonsepsi
	S+S+ Yakin	
	S+B+ Yakin	

C. Tekanan Zat dan Penerapan

a. Tekanan Pada Zat Padat

Ketika kamu mendorong uang logam di atas plastisin, berarti kamu telah memberikan gaya pada uang logam. Besarnya tekanan yang dihasilkan uang logam pada plastisin tergantung pada besarnya dorongan (gaya) yang kamu berikan dan luas permukaan pijakan atau luas bidang tekannya. Konsep tekanan sama dengan penyebaran gaya pada luas suatu permukaan. Sehingga apabila gaya yang diberikan pada suatu benda (F)

³¹ Alsagaf, Syarif Lukman Hakim dan Wahyudi. Pengembangan Teshal. 47-54

semakin besar, maka tekanan yang dihasilkan akan semakin besar. Sebaliknya, semakin luas permukaan suatu benda, tekanan yang dihasilkan semakin kecil. Secara matematis, besaran tekanan dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan:

P = Tekanan (N/m² yang disebut juga satuan pascal (Pa))

F = Gaya (Newton)

A = Luas bidang (m²)³²

b. Tekanan pada zat cair

1. Tekanan hidrostatis

Tekanan (Hidrostatis) merupakan tekanan yang dilakukan oleh benda yang dicelupkan ke dalam zat cair. Tekanan tersebut muncul karena benda yang dicelupkan ke dalam zat cair di atasnya. Semakin dalam posisi benda maka semakin tebal zat cair di atas benda benda tersebut yang harus ditahan sehingga semakin besar tekanan yang dirasakan benda. Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada di atas benda, sehingga:

³² Sita Zubaidah, Susriyati Mahanal dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta:Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 6

$$P = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A} \text{ atau } P = \rho \times g \times h$$

Keterangan:

P = Tekanan (N/m^2)

m = Massa benda (kg)

ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

h = Tinggi zat cair (m)

V = Volume (m^3)³³

2. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa “Jika suatu benda dicelupkan ke dalam suatu zat cair, maka benda itu akan memperoleh tekanan ke atas yang sama besarnya dengan berat zat cair yang didesak oleh benda tersebut”³⁴ Menurut hukum Archimedes, besar gaya ke atas adalah:

$$F_a = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

Keterangan:

F_a = Gaya apung (N)

ρ_c = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

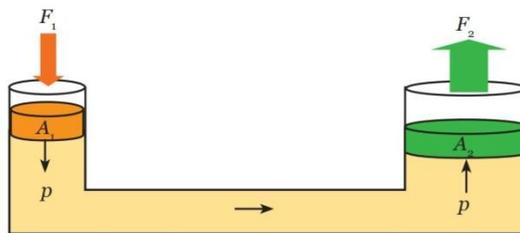
V_{cp} = Volume zat cair yang dipindahkan (m^3)

³³ Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar I*, (Bandung: ITB Press, 2016), hal. 721

³⁴ Zubaidah, Susriyati Mahanal, dkk. *Ilmu Pengetahuan.....* hal. 10

3. Hukum pascal

Hukum Pascal menyatakan bahwa "Tekanan yang diberikan kepada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama" Perhatikan gambar dibawah ini yang merupakan penerapan hokum Pascal pada pompa hidrolik!³⁵



Gambar 2.2 Model Dongkrak Hidrolik

Secara matematis diperoleh persamaan pada dongkrak hidrolik sebagai berikut:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \text{ atau } F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1$$

Dengan:

P = Tekanan (N/m^2)

F_1 dan F_2 = gaya yang diberikan (newton)

A_1 dan A_2 = luas penampang (m^2)

c. Tekanan zat gas

Tekanan pada zat gas dibuktikan dengan beberapa percobaan sederhana berikut ini:

³⁵ Ibid. hal. 18

- a. Gelas yang diisi air lalu ditutup dengan kertas. Ketika gelas dibalik kertas akan menahan air sehingga tidak tumpah. Peristiwa ini disebabkan karena kertas mendapatkan udara dari luar yang memiliki besar lebih dari tekanan dalam gelas
- b. Prinsip tekanan gas juga dimanfaatkan dalam mengembangkan balon udara. Balon udara dapat terbang karena massa jenis disekitar balon udara lebih besar dari total balon udara lebih kecil.³⁶

D. Kajian Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan miskonsepsi adalah sebagai berikut:

1. Menurut Dimas Adiansyah dan Woro Setyaarsih dalam penelitian yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi” menghasilkan sebagai berikut: 1). Miskonsepsi paling rendah yang dialami siswa adalah konsep teorema sumbu parallel sebesar 53,90% dengan penyebab utama terjadinya miskonsepsi disebabkan karena *false negative* atau diartikan oleh penulis sebagai kecerobohan siswa dalam menuliskan jawaban pada tingkat pertama, yaitu sebesar 48,68%. 2). Miskonsepsi tertinggi dialami siswa pada konsep gerak menggelinding

³⁶ Ibid. hal. 21

sebagai rotasi murni sebesar 86,52% yang disebabkan oleh pemikiran humanistik sebesar 54,10%.³⁷

2. Menurut Eka Maryam dalam penelitian yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form Pada Pokok Bahasan Potensial Listrik” menghasilkan sebagai berikut: 1). Persentase rata-rata dari three – tier diagnostic test yang mengalami miskonsepsi yaitu 34 %, hal ini menunjukkan arti bahwa miskonsepsi berada pada kategori sedang. 2). Indikator soal yang paling tinggi mengalami miskonsepsi yaitu pada soal 17-18 (menjelaskan energy yang tersimpan dalam medan magnet) dengan nilai 65%.³⁸
3. Menurut Sri Nurul Wahidah, Sentot Kusairi dan Siti Zulaikah dalam penelitian yang berjudul “Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Test” menghasilkan sebagai berikut: 1). Dengan objek penelitian 136 siswa, 47% termasuk kriteria menguasai konsep, sedangkan sisanya 38% mengalami miskonsepsi, 5% menebak atau tidak percaya diri atas jawaban. 2). Persentase miskonsepsi tertinggi siswa sub konsep perubahan wujud (35,0%) dan diikuti subkonsep pemuaiian (27,0%), subkonsep kalor

³⁷ Syahrul, Dimas Adiansyah. "Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi." *Inovasi Pendidikan Fisika* 4 no.3 (2015):67-70

³⁸ Maryam, Eka. "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form pada Pokok Bahasan Potensial Listrik." *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA* 2 no. 2 (2020): 149-162.

(11%), perpindahan kalor (10,0%), pengaruh kalor terhadap suhu benda (8,9%) dan terakhir subkonsep suhu (7,4%).³⁹

4. Menurut Anaa Ashalihah, Diah Mulhayayiah dan Fathiah Alatas dalam penelitian “Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Pada Hukum Newton Dan Penerapannya” menghasilkan sebagai berikut: 1). Miskonsepsi siswa secara rata-rata masuk dalam kategori sedang. 2). Miskonsepsi tertinggi teridentifikasi pada subkonsep prinsip hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk kategori miskonsepsi tinggi.⁴⁰

Tabel 2.5 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
1. Dimas Adiansyah dan Woro Setyaarsih	Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi	- Meneliti miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi. - Tes diagnostik yang digunakan Three-tier Diagnostic Test.	- Konsep materi dinamika rotasi.
2. Eka Maryam	Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form Pada Pokok	- Tes diagnostik yang digunakan Three-tier Diagnostic Test.	- Meneliti miskonsepsi tanpa meneliti penyebab miskonsepsi - Konsep materi potensial

³⁹ Kusairi, Sentot, and Siti Zulaikah. "Diagnosis miskonsepsi siswa SMA di Kota Malang pada konsep suhu dan kalor menggunakan three tier test." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 2 no. 3 (2017): 95-105.

⁴⁰ Shalihah, Anna, Diah Mulhayatiah, and Fathiah Alatas. "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-tier Pada Hukum Newton Dan Penerapannya." *Journal of Teaching and Learning Physics* 1 no. 1 (2016): 24-33.

	Bahasan Potensial Listrik		listrik. - Penelitian berbasis Google Form
3. Sri Nurul Wahidah, Sentot Kusairi dan Siti Zulaikah	Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Test	- Tes diagnostik yang digunakan Three-tier Diagnostic Test.	- Meneliti miskonsepsi tanpa meneliti penyebab miskonsepsi - Materi konsep suhu dan kalor
4. Anaa Ashalihah, Diah Mulhayayah dan Fathiah Alatas	Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Pada Hukum Newton Dan Penerapannya	- Tes diagnostik yang digunakan Three-tier Diagnostic Test.	- Meneliti miskonsepsi tanpa meneliti penyebab miskonsepsi - Materi Hukum Newton dan penerapannya

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan identifikasi miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan menggunakan *three tier diagnostic test* sama seperti beberapa penelitian di atas. Hanya saja penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN Ngusikan dengan konsep materi Tekanan pada zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Subjek penelitian ini terdiri 32 siswa dari kelas VIII SMPN Ngusikan.

E. Kerangka Berpikir

Sejak kecil anak-anak sudah menempuh pendidikan non-formal dari keluarga dan orang-orang dilingkungan sekitarnya, dari sinilah pembentukan

konsep awal terjadi pada anak-anak. Pembentukan awal konsep menghasilkan sebuah prakonsepsi yang ditunjang dengan pengalaman konkret pada kehidupan anak. Prakonsepsi ini dibangun berdasarkan pengalaman dan juga lingkungan masing-masing anak, maka prakonsepsi ini akan berbeda pada setiap individu anak-anak. Dan tentunya prakonsepsi ini dapat sesuai dengan konsep ilmiah atau bahkan bertentangan dengan konsep ilmiah.

Setelah anak-anak memasuki pendidikan formal disekolah, anak-anak akan secara otomatis mengaitkan konsep awal yang atau prakonsepsi mereka dengan konsep atau pengetahuan yang sesungguhnya, proses ini disebut dengan asimilasi konsep. Asimilasi konsep ini menghasilkan konsep yang benar dan lengkap jika pembelajaran yang efektif dilasanakan di sekolah, karena siswa dapat mengaitkan konsep yang didapat sebelum sekolah dengan konsep yang dijelaskan oleh pendidik di sekolah. Jika pembelajaran yang dilakukan kurang efektif, pendidik mengajar hanya terpacu pada buku tanpa memperlihatkan objek asli maka siswa akan sulit memahami konsep tersebut. Pembelajaran yang tidak efektif ini bisa saja membuat siswa menggunakan metode yang salah saat mencoba memahami konsep. Misalkan dengan metode hafalan, menurut siswa memahami konsep adalah dengan cara menghafal materi. Metode hafalan ini tidak membuat siswa mehami konsep tetapi hanya menghafal materi yang tertulis dibuku saja tidak mengetahui konsep yang

sebenarnya sehingga siswa bisa lupa, tidak paham konsep bahkan siswa dapat mengalami miskonsepsi.

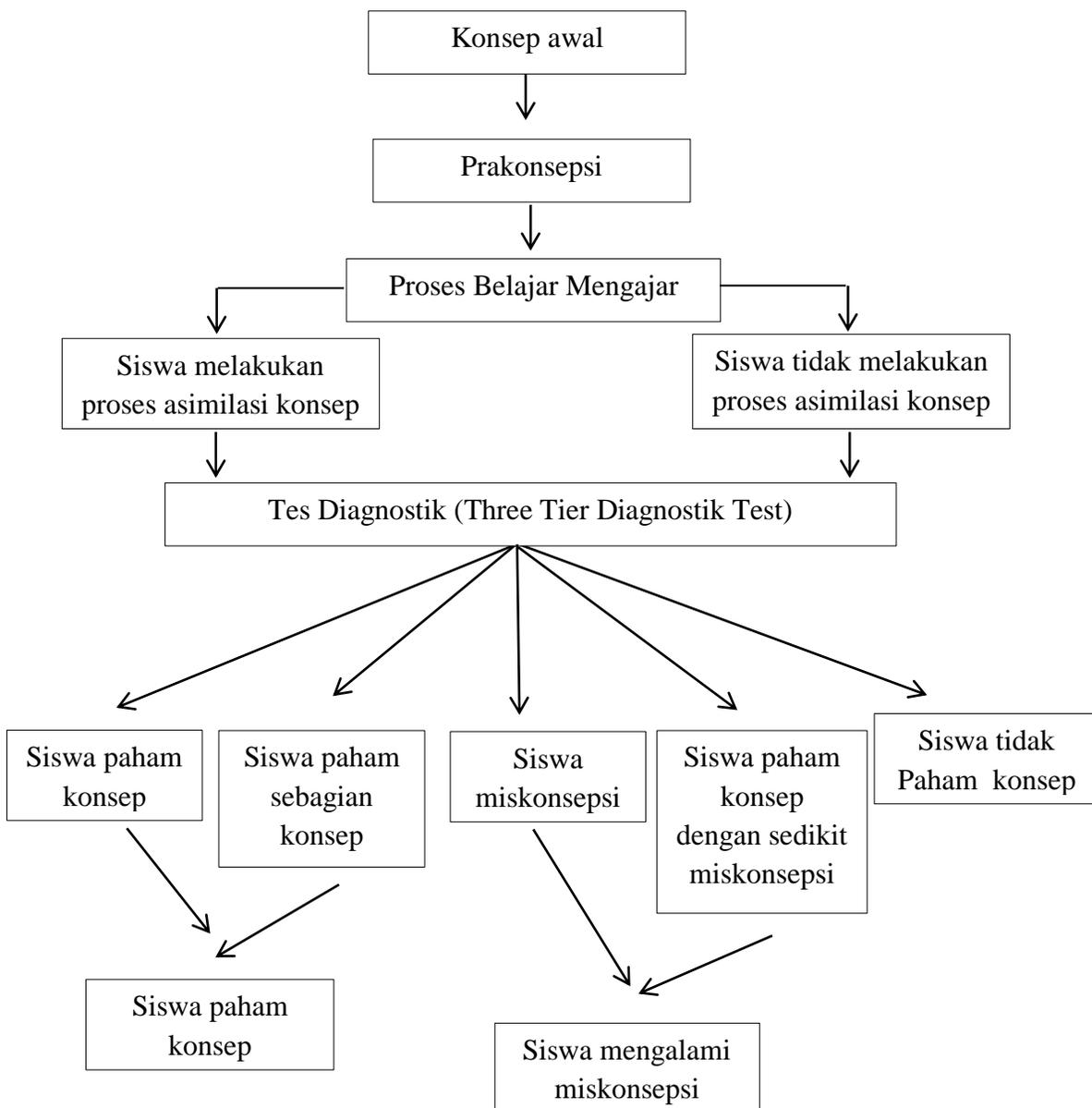
Miskonsepsi yang diyakini oleh siswa dapat menyesatkan pemahaman siswa dalam memahami fenomena alamiah. Hal ini berdampak negatif pada siswa dalam memahami materi selanjutnya. Materi fisika selalu saling berhubungan antara satu materi dengan lainnya. Misalnya pada materi tekanan pada zat padat untuk mencari tekanan maka gaya berbanding terbalik dengan luas bidang sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{A}$$

Konsep ini menjadi pokok pada materi tekanan zat karena konsep tersebut digunakan pada konsep tekanan pada zat cair dan tekanan pada gas. Jika pada konsep tekanan zat padat terdapat miskonsepsi maka konsep pada tekanan zat cair dan gas juga akan terpengaruh. Maka dari itu perlu adanya tes diagnostik yang berguna untuk mengetahui siswa mengalami miskonsepsi atau tidak, jika siswa mengalami miskonsepsi maka perlu adanya perbaikan pada konsep yang salah tersebut.

Tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi salah satunya adalah *Three Tier Diagnostic Test*. Tes ini terdiri dari soal pilihan ganda tiga tingkat. Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda berisi konsep materi tekanan zat dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, pada

tingkat dua berupa kolom alasan atas pilihan jawaban pada soal tingkat pertama dan tingkat tiga berupa pilihan keyakinan siswa dalam menjawab soal pada tingkat pertama dan kedua. *Three Tier Diagnostic Test* ini mempermudah guru dalam identifikasi siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Bagan diatas merupakan gambaran proses penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Miskonsepsi pada siswa berangkat dari kesalahan konsep yang siswa terima sebelum siswa memasuki jenjang sekolah. Saat memasuki sekolah siswa akan melakukan asimilasi terhadap konsep yang siswa terima sebelum sekolah dengan konsep yang siswa terima saat pembelajaran disekolah. Untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa, setelah pembelajaran diadakan tes menggunakan *Three Tier Diagnostik Test*. Hasil tes tersebut akan dibagi menjadi 5 indikator seperti pada bagan diatas, dari 5 indikator akan diambil 3 indikator pokok yaitu siswa paham konsep, mengalami miskonsepsi dan siswa tidak paham konsep.