

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA
MATERI GERAK LURUS MENGGUNAKAN *FOUR-TIER*
DIAGNOSTIC TEST DAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*
(CRI)**



**IZZATI SALSABILLA MADINA
NIM.17033099**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA
MATERI GERAK LURUS MENGGUNAKAN *FOUR-TIER*
DIAGNOSTIC TEST DAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*
(CRI)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

IZZATI SALSABILLA MADINA

NIM.17033099

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus
Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* dan *Certainty of Response Index* (CRI)
Nama : Izzati Salsabilla Madina
NIM : 17033099
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Februari 2022

Disetujui Oleh:

Ketua Jurusan,



Dr. Ratnawulan, M.Si.
NIP.19690120 199303 2 002

Pembimbing,



Dr. Ratnawulan, M.Si.
NIP.19690120 199303 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

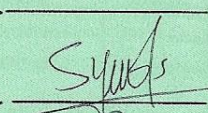
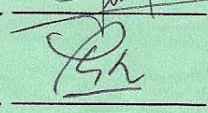
Nama : Izzati Salsabilla Madina
NIM : 17033099
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI GERAK LURUS MENGGUNAKAN *FOUR-TIER* *DIAGNOSTIC TEST* DAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* (CRI)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Februari 2022

Tim Penguji

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Ratnawulan, M.Si.	1. 
2. Anggota	: Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd.	2. 
3. Anggota	: Putri Dwi Sundari, S.Pd., M.Pd.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* dan *Certainty of Response Index (CRI)*”, adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan mencantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 18 Februari 2022
Yang membuat pernyataan



Izzati Salsabilla Madina

ABSTRAK

Izzati Salsabilla Madina : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* dan *Certainty of Response Index* (CRI)

Pemahaman peserta didik yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang disepakati para ahli menjadi hambatan dalam proses pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu diperlukan sebuah upaya untuk mengatasi dan mengetahui miskonsepsi-miskonsepsi yang dialami peserta didik. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik pada materi gerak lurus di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah *Four-Tier Multiple Choice Test* disertai skala *Certainty of Response Index* (CRI). Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang tahun ajaran 2021/2022. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* sebanyak 20% dari jumlah populasi, sehingga jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 135 peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang berada pada kategori rendah dengan tingkat miskonsepsi pada kategori sedang. Di SMAN 11 Padang persentase paham konsep sebesar 14,1% dan miskonsepsi sebesar 44,9%. Di SMAN 13 Padang persentase paham konsep sebesar 13,2% dan miskonsepsi sebesar 47,7%. Dan di SMAN 16 Padang persentase paham konsep sebesar 12,6% dan miskonsepsi sebesar 55,7%. Dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep peserta didik lebih dominan pada kategori miskonsepsi pada materi gerak lurus.

Kata Kunci: Identifikasi Miskonsepsi, Gerak Lurus, *Four-Tier Multiple Choice Test*, *Certainty of Response Index* (CRI)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* dan *Certainty of Response Index (CRI)*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si selaku Pembimbing skripsi dan Pembimbing akademik sekaligus sebagai Ketua Jurusan Fisika dan Ka.Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penyusunan skripsi ini baik berupa nasehat, saran, dan dukungan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd dan Ibu Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Nuragusman Eka Putra, M.Pd selaku Kepala SMAN 11 Padang, Bapak Walmukminin, M.Pd selaku Kepala SMAN 13 Padang, dan Ibu Seprah Madeni, M.Pd selaku Kepala SMAN 16 Padang, serta guru dan staf yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan serta dorongan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa pada skripsi ini masih banyak terdapat kelemahan-kelemahan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Padang, Februari 2022
Yang menyatakan,

Izzati Salsabilla Madina
NIM. 17033099

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	9
A. Kajian Teori	9
1. Miskonsepsi	9
2. Tes Diagnostik	16
3. <i>Four-Tier Diagnostic Test</i>	18
4. <i>Certainty of Response Index (CRI)</i>	20
5. Materi Gerak Lurus.....	22
B. Penelitian yang Relevan.....	32
C. Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel	39

1. Populasi.....	39
2. Sampel.....	40
D. Instrumen Penelitian	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
1. Tahap Persiapan	42
2. Tahap Pelaksanaan.....	43
3. Tahap Akhir	43
F. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus.....	15
Tabel 2.2 Kategori Kombinasi Jawaban Four-Tier Diagnostic Test	20
Tabel 2.3 Skala Certainty of Response Index (CRI).....	21
Tabel 3.1 Capaian Nilai Ujian Nasional SMAN di Kota Padang	40
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	41
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Four-Tier Diagnostic Test	42
Tabel 3.4 Skala Certainty of Response Index (CRI).....	44
Tabel 3.5 Kategori Kombinasi Jawaban Four-Tier Diagnostic Test	44
Tabel 3.6 Kategori Persentase Tingkat Pemahaman Peserta Didik	45
Tabel 4.1 Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 11 Padang	46
Tabel 4. 2 Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 13 Padang	49
Tabel 4.3 Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik di SMAN 16 Padang	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi atau kedudukan	22
Gambar 2.2 Perbedaan jarak dan perpindahan.....	23
Gambar 2.3 Grafik v-t untuk GLB.....	26
Gambar 2.4 Grafik s-t untuk GLB	27
Gambar 2.5 Grafik v-t untuk GLBB	28
Gambar 2.6 Gerak jatuh bebas	30
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	37
Gambar 4.1 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan IPK di SMAN 11 Padang	47
Gambar 4. 2 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Setiap Butir Soal di SMAN 11 Padang	48
Gambar 4.3 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan IPK di SMAN 13 Padang	49
Gambar 4.4 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Setiap Butir Soal di SMAN 13 Padang	50
Gambar 4.5 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan IPK di SMAN 16 Padang	52
Gambar 4.6 Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Setiap Butir Soal di SMAN 16 Padang	53
Gambar 4.7 Grafik Rekapitulasi Total Rata-Rata Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus.....	54
Gambar 4.8 Soal Nomor 2	57
Gambar 4.9 Soal Nomor 3	58
Gambar 4.10 Soal Nomor 4	59
Gambar 4.11 Soal Nomor 5	60
Gambar 4.12 Soal Nomor 6	61
Gambar 4.13 Soal Nomor 7	62
Gambar 4.14 Soal Nomor 8	63
Gambar 4.15 Soal Nomor 9	64
Gambar 4.16 Soal Nomor 10	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Soal Four-Tier Multiple Choice Test disertai CRI.....	71
Lampiran 2 Lembar Jawaban.....	79
Lampiran 3 Kisi-kisi Four-Tier Multiple Choice Test.....	80
Lampiran 4 Analisis hasil Four-Tier Multiple Choice Test disertai CRI di SMAN 11 Padang	81
Lampiran 5 Analisis hasil Four-Tier Multiple Choice Test disertai CRI di SMAN 13 Padang	92
Lampiran 6 Analisis hasil Four-Tier Multiple Choice Test disertai CRI di SMAN 16 Padang	107
Lampiran 7 Surat Penelitian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNP	116
Lampiran 8 Surat Penelitian Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat	117
Lampiran 9 Surat Penelitian SMAN 11 Padang	118
Lampiran 10 Surat Penelitian SMAN 13 Padang	119
Lampiran 11 Surat Penelitian SMAN 16 Padang	120
Lampiran 12 Dokumentasi.....	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika menjadi salah satu ilmu yang berperan penting dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Fisika juga menjadi salah satu mata pelajaran yang sering dikatakan sebagai mata pelajaran yang sulit. Pembelajaran fisika menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir dalam menganalisis persoalan yang berkaitan dengan fenomena alam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan pendekatan matematis (Sulastiani, 2012). Bagian yang menjadi dasar yang harus dipahami peserta didik dalam mempelajari fisika disebut konsep.

Konsep merupakan suatu pengetahuan terhadap sekelompok fakta atau keterangan yang memiliki makna yang terdapat dalam materi pelajaran. Pengetahuan yang bersifat konsep mengacu kepada pengertian, definisi, ciri khusus, komponen atau bagian dari suatu objek yang dipelajari (Kamaluddin, 2016). Pemahaman konsep sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Jika peserta didik memiliki pemahaman konsep yang baik, berarti peserta didik tersebut mampu menerima dan menyerap suatu konsep dengan benar sehingga membuat peserta didik mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari. Umumnya konsep-konsep dalam fisika sudah memiliki arti yang jelas dan sudah disepakati oleh para ahli.

Fisika juga merupakan mata pelajaran yang memiliki sifat bersyarat. Sifat bersyarat ini membuat peserta didik beranggapan mata pelajaran fisika menjadi mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Pada mata pelajaran fisika, banyak terdapat konsep-konsep yang saling berkaitan. Ada saatnya konsep baru dalam mata pelajaran fisika menuntut pemahaman konsep-konsep sebelumnya yang sudah dipelajari. Apabila pemahaman konsep sebelumnya salah, maka kesalahan tersebut akan berdampak terhadap pemahaman konsep-konsep berikutnya.

Dalam memahami konsep fisika secara benar, peserta didik harus memiliki konsepsi fisika yang sesuai dengan konsepsi para ahli. Konsepsi merupakan penafsiran konsep oleh seseorang yang diperoleh baik melalui interaksi dengan lingkungan maupun konsep yang diperoleh dari pendidikan formal (Suparno, 2013). Terkadang konsepsi peserta didik tidak terlalu persis sama dengan konsepsi para ahli, karena umumnya konsepsi para ahli lebih kompleks dan lebih banyak melibatkan hubungan antar konsep (Fauziah, 2019). Apabila penyederhanaan konsepsi peserta didik sama dengan konsepsi para ahli, maka konsepsi peserta didik dapat dikatakan tidak salah.

Pada kenyataannya, pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari masih belum sesuai dengan konsep yang disepakati oleh para ahli. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, seperti pengalaman dalam kehidupan sehari-hari yang dirasakan peserta didik sebelum menerima pelajaran di pendidikan formal dan istilah-istilah yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang sebenarnya memiliki makna yang berbeda dengan konsep ilmiahnya. Pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsepsi para ahli inilah yang disebut

dengan miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan konsepsi seseorang mengenai konsep yang tidak sejalan dengan konsepsi para ahli. Miskonsepsi mencakup pengertian yang tidak akurat mengenai konsep, penggunaan konsep yang salah, kesalahan klasifikasi contoh-contoh mengenai penerapan konsep, perbedaan pemaknaan konsep, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar (Suparno, 2013).

Miskonsepsi merupakan suatu masalah yang harus dicari solusi sesegera mungkin. Mengurangi kesalahan atau ketidaksesuaian pemahaman peserta didik pada suatu konsep atau miskonsepsi juga ditegaskan oleh Amin Nasihun (2016) bahwa miskonsepsi merupakan suatu hambatan yang tidak disadari dan dapat mengganggu serta menghambat peserta didik dalam proses pembelajaran. Mengatasi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika penting dilakukan guna menghindari kesalahan konsep yang berkelanjutan.

Miskonsepsi dapat terjadi pada peserta didik karena peserta didik sulit menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari, konsep dasar belum dipahami dengan baik, pengetahuan yang tidak lengkap, penalaran yang salah, kurang pengalaman langsung/praktikum serta sulit untuk mengerjakan soal-soal yang memerlukan pemahaman konsep dengan baik.

Sebuah artikel mengenai *Research on Alternative Conceptions in Science* memaparkan bahwa penelitian terhadap miskonsepsi mengenai mekanika berada pada urutan teratas dari semua cabang ilmu fisika, hal ini menunjukkan bahwa banyak yang mengalami miskonsepsi mengenai mekanika (Suparno, 2013). Salah satu materi fisika dibidang mekanika yang sering menjadi materi miskonsepsi

adalah materi gerak lurus yang diajarkan kepada peserta didik di SMA kelas X semester satu.

Materi gerak lurus sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu materi gerak lurus merupakan dasar yang penting dalam memahami materi selanjutnya, yaitu materi gerak parabola dan gerak melingkar. Berdasarkan pengamatan penulis saat melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL), peserta didik kesulitan untuk memahami konsep materi gerak parabola dan gerak melingkar karena pemahaman konsep pada materi gerak lurus yang belum sesuai dengan konsep ilmiahnya.

Hasil observasi awal terhadap 28 orang peserta didik di SMAN 16 Padang mengenai waktu yang diperlukan dua buah benda dengan massa yang berbeda (benda A bermassa 10 kg dan benda B bermassa 20 kg) untuk mencapai tanah jika dijatuhkan secara bersamaan, hanya dua dari 28 peserta didik yang menjawab kedua benda jatuh pada waktu yang hampir sama, namun alasan jawaban peserta didik ini masih belum tepat. Sebanyak 29% peserta didik menjawab benda A membutuhkan waktu lebih sedikit, namun tidak harus setengah dari waktu benda B. Sebanyak 25% peserta didik menjawab benda A membutuhkan waktu kurang lebih setengah dari waktu benda B. Sebanyak 21% peserta didik menjawab benda B membutuhkan waktu lebih sedikit, namun tidak harus setengah dari waktu benda A. Sisanya menjawab benda B membutuhkan waktu kurang lebih setengah dari waktu benda A.

Hasil observasi juga menunjukkan hanya lima dari 28 peserta didik yang menjawab benar mengenai nilai kecepatan pada gerak lurus berubah beraturan

(GLBB). Sebanyak 32% menjawab nilai kecepatan pada GLBB adalah konstan, 25% menjawab nilai kecepatan pada GLBB bergantung kepada lamanya waktu benda bergerak, 18% menjawab kecepatan dapat dipercepat dan diperlambat pada GLBB, dan sisanya memilih tidak ada jawaban yang benar mengenai kecepatan pada GLBB dari opsi yang telah diberikan. Dari data di atas dapat disimpulkan masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi gerak lurus.

Berdasarkan fakta-fakta yang telah dipaparkan, perlu dilakukan upaya untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi gerak lurus agar peserta didik memiliki pemahaman konsep yang benar. Menurut data yang ada di *website* Pusat Penilaian Pendidikan (PUSPENDIK) pada tahun 2019, masih terdapat sekolah di Kota Padang yang persentase menjawab benar pada Ujian Nasional di bidang mekanika berada di bawah rata-rata nasional yaitu di bawah 45,51%. Sekolah-sekolah yang masih memiliki capaian hasil belajar fisika yang tergolong rendah ini perlu dilakukan upaya dalam mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan tidak tertinggal jauh dengan peserta didik di sekolah yang lain.

Upaya yang dapat dilakukan adalah mengadakan suatu tes diagnostik yang disebut dengan *Four-Tier Diagnostic Test* disertai skala *Certainty of Response Index* (CRI). Tes diagnostik ini terdiri dari empat tingkat yaitu: tingkat pertama peserta didik memilih jawaban yang dianggap benar, tingkat kedua merupakan skala keyakinan terhadap jawaban yang dipilih, tingkat ketiga merupakan alasan peserta didik memilih jawaban dari pertanyaan, dan tingkat keempat merupakan skala keyakinan terhadap alasan dari jawaban yang dipilih (Sugianto, 2015).

Skala CRI memperlihatkan tingkat keyakinan peserta didik serta persentase unsur tebakan dalam memilih jawaban maupun alasan. Skala CRI dimulai dengan angka nol (0) sampai dengan angka lima (5). Skala nol (0) sampai dengan dua (2) merupakan tingkat keyakinan yang tergolong rendah, sedangkan skala tiga (3) sampai dengan lima (5) untuk skala tingkat keyakinan yang tergolong tinggi. CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri peserta didik yang biasanya menentukan jawaban atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri peserta didik, sehingga unsur tebakan dalam memilih jawaban sangat kecil.

Four-Tier Diagnostic Test disertai skala (CRI) ini memiliki kemungkinan kombinasi jawaban sebanyak 16 kemungkinan untuk masing-masing nomor soal, sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan jenis tes diagnostik lainnya. Hasil tes diagnostik ini dapat membedakan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan yang mengalami miskonsepsi. Hasil ini juga dapat digunakan sebagai dasar atau bahan pertimbangan bagi guru dalam menentukan tindak lanjut pembelajaran, dan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka penulis melakukan penelitian di tiga SMAN Kota Padang yang memiliki nilai UN Fisika pada tahun 2019 terendah. Oleh karena itu, penulis memberikan judul skripsi ini “Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* dan *Certainty of Response Index (CRI)*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Konsep peserta didik tidak sesuai dengan konsep ilmiah.
2. Peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi gerak lurus.
3. Pentingnya identifikasi terhadap miskonsepsi pada peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini permasalahan dibatasi berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan di atas. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi gerak lurus dengan soal tes diagnostik yang telah teruji validasi.
2. Mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan tes diagnostik berupa *Four-Tier Multiple Choice Test* disertai skala *Certainty of Response Index* (CRI).
3. Populasi penelitian terdiri dari tiga sekolah berdasarkan capaian nilai Ujian Nasional di Kota Padang yaitu SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik melalui *Four-Tier Diagnostic Test*

dilengkapi dengan skala *Certainty of Response Index* (CRI) pada materi gerak lurus di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik melalui *Four-Tier Diagnostic Test* dilengkapi dengan skala *Certainty of Response Index* (CRI) pada materi gerak lurus di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, menambah pengalaman menulis dan pengetahuan tentang berbagai konsepsi materi gerak lurus yang terjadi pada peserta didik kelas X di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang.
2. Bagi peserta didik, dengan adanya penelitian ini diharapkan peserta didik dapat memperbaiki miskonsepsi yang dimiliki, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi pendidik, dengan adanya penelitian ini maka dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik.
4. Bagi peneliti lain, sebagai sumber dan referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis atau pengembangan terhadap topik-topik lain.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Menguasai dan memahami konsep fisika merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran fisika. Konsep merupakan salah satu bagian dari klasifikasi pengetahuan yang terdapat dalam sebuah materi pelajaran. Konsep juga berarti suatu gugusan atau sekelompok fakta/keterangan yang memiliki makna (Suryono, 2011). Menurut Fakhrah (2014) pemahaman konsep memungkinkan seseorang mampu menghubungkan kejadian di lingkungan sekitarnya, serta mampu menggolongkan suatu objek ke dalam kelompok tertentu berdasarkan konsep yang dikuasai.

Konsep-konsep yang ada di dalam fisika sudah didefinisikan secara jelas dan disepakati oleh para ilmuwan. Namun penafsiran yang dimiliki peserta didik terhadap konsep-konsep fisika masih berbeda. Ketika seseorang memiliki penafsiran personal terhadap suatu konsep, maka inilah yang disebut dengan konsepsi. Menurut Suparno (2013) konsepsi merupakan kemampuan seseorang dalam memahami konsep yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan maupun yang diperoleh dari pendidikan formal. Ketika konsepsi yang dibangun peserta didik tidak

seiring dengan konsep ilmiah, serta merasa yakin dengan konsepsi yang dimiliki, maka peserta didik tersebut disebut mengalami miskonsepsi.

Istilah miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diakui oleh para ahli. Fowler memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar. Menurut Brown miskonsepsi merupakan suatu pandangan yang naif dan mendefinisikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima (Suparno, 2013).

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi adalah mereka yang tidak mampu menafsirkan suatu konsep secara tepat, salah dalam menggunakan konsep nama, salah dalam mengklasifikasikan contoh-contoh konsep, keraguan terhadap konsep-konsep yang berbeda, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hierarkinya atau pembuatan generalisasi suatu konsep yang berlebihan atau kurang jelas. Miskonsepsi ini dapat menyebabkan kesulitan belajar bagi peserta didik dan berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar. Miskonsepsi perlu untuk diatasi agar proses pembelajaran peserta didik tidak terhambat.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu kesalahpahaman atau kekeliruan konsep yang terjadi pada peserta didik karena adanya ketidaksesuaian konsep tersebut dengan

pengertian ilmiah dan perlu diatasi segera karena dapat menghambat proses pembelajaran serta dapat berdampak pada hasil belajar peserta didik di sekolah.

b. Penyebab Miskonsepsi

Penyebab utama dari miskonsepsi adalah pengalaman pribadi peserta didik, buku pelajaran yang digunakan, bahasa yang digunakan, dan cara penyampaian dari para guru. Menurut Liliawati (2008) secara garis besar penyebab terjadinya miskonsepsi dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1) Peserta didik

Miskonsepsi yang disebabkan oleh peserta didik seperti prakonsepsi yang dimiliki sebelum memperoleh pelajaran, pemikiran yang asosiatif, pemikiran humanistik, penalaran yang tidak lengkap dan tidak tepat, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif peserta didik, kemampuan peserta didik dan minat belajar peserta didik.

2) Guru

Guru menjadi penyebab miskonsepsi apabila guru tidak memahami konsep yang akan diajarkan dengan baik, menggunakan cara mengajar yang tidak tepat, sehingga peserta didik mendapatkan konsep yang salah akibat informasi yang diterima dari guru salah atau sulit dimengerti.

3) Buku Teks

Bahasa yang sulit dan kompleks terkadang membuat peserta didik sulit untuk memahami apa yang tercantum di dalam buku teks, akibatnya peserta didik menyalahartikan maksud dari isi buku teks

tersebut. Penyebab lainnya adalah penjelasan atau uraian yang ada di dalam buku teks tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya.

4) Konteks

Penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, keyakinan serta ajaran agama juga dapat menjadi penyebab miskonsepsi peserta didik. Sebagai contoh satuan kg (kilogram) untuk menyatakan berat dalam kehidupan sehari-hari, padahal satuan berat adalah N (Newton). Selain itu, penjelasan seseorang yang mengalami miskonsepsi jika disampaikan secara yakin, maka peserta didik lainnya pun juga akan ikut terpengaruh.

5) Metode Mengajar

Metode mengajar yang kurang tepat, pengaplikasian yang tidak tepat terhadap konsep yang diajarkan, dan alat peraga yang digunakan tidak sesuai juga dapat menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik. Sebagai contoh jika kegiatan praktikum yang dilaksanakan tidak selesai dengan baik, maka peserta didik hanya akan meyakini apa yang diperoleh tanpa mengetahui data yang didapatkan sesuai dengan konsep atau tidak.

c. Miskonsepsi Fisika

Miskonsepsi dapat terjadi disemua bidang termasuk dalam bidang fisika. Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menggunakan pola pikir induktif dan selalu mengkaji materi melalui kejadian-kejadian di alam, sehingga miskonsepsi mudah terjadi pada diri

peserta didik. Sehubungan dengan itu, Suparno (2013), mengelompokkan miskonsepsi peserta didik dalam beberapa hal, antara lain:

- 1) Prakonsepsi atau konsep awal, banyak peserta didik sudah mempunyai konsep awal atau prakonsepsi tentang suatu bahan sebelum peserta didik mengikuti pelajaran formal di bawah bimbingan pendidik. Konsep awal ini sering kali mengandung miskonsepsi. Salah konsep awal ini jelas akan menyebabkan miskonsepsi pada saat mengikuti pelajaran fisika berikutnya, sampai kesalahan itu diperbaiki. Prakonsepsi ini biasanya diperoleh dari orang tua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan peserta didik.
- 2) Pemikiran asosiatif peserta didik, asosiasi peserta didik terhadap istilah-istilah sehari-hari kadang-kadang juga membuat miskonsepsi. Marshall dan Gilmour, dengan pendidik juga dapat menyebabkan miskonsepsi. Kata dan istilah yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran diasosiasikan lain oleh peserta didik, karena dalam kehidupan mereka kata dan istilah itu mempunyai arti yang lain.
- 3) Pemikiran humanistik, benda-benda dan situasi dipikirkan dalam *term* pengalaman orang dan secara manusiawi. Tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia yang hidup, sehingga tidak cocok. Contohnya, jika ada seseorang duduk di atas sepeda tanpa mengenjot, mereka mengatakan tidak ada gaya, karena orang itu tidak aktif. Bagi peserta didik, cukup sulit untuk mengerti bahwa suatu benda terletak di atas meja pun memberikan suatu gaya pada meja tersebut, padahal ia tidak bergerak. Peserta didik memandang benda di atas meja seperti seorang manusia. Seperti manusia, bila diam tidak melakukan gaya, maka benda yang diam di atas meja dipahami tidak mempunyai gaya.
- 4) *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah. Menurut Comins, miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh *reasoning* atau penalaran peserta didik yang tidak lengkap atau salah. Alasan yang tidak lengkap dapat disebabkan karena informasi yang diperoleh atau data yang didapatkan tidak lengkap. Akibatnya peserta didik menarik kesimpulan secara salah dan ini menyebabkan timbulnya miskonsepsi peserta didik. Sedangkan *reasoning* yang salah dapat juga terjadi karena logika yang salah dalam mengambil kesimpulan, sehingga terjadi miskonsepsi.
- 5) Intuisi yang salah, intuisi adalah suatu perasaan dalam diri seseorang, yang secara spontan mengungkapkan sikap atau gagasannya tentang sesuatu sebelum secara objektif dan rasional diteliti. Contoh, peserta didik mempunyai intuisi bahwa jika dua benda mempunyai percepatan yang sama, maka kecepatan dan jaraknya juga sama. Jika kecepataannya adalah nol, percepatan juga

nol, sehingga keduanya akan berhenti seketika. Peserta didik terkadang juga mempunyai intuisi bahwa benda yang besar akan jatuh bebas lebih cepat daripada benda yang kecil. Pemikiran intuitif ini sering membuat peserta didik tidak kritis dan mengakibatkan miskonsepsi.

- 6) Tahap perkembangan kognitif peserta didik, perkembangan kognitif peserta didik yang tidak sesuai dengan bahan yang digeluti dapat menjadi penyebab adanya miskonsepsi. Secara umum peserta didik yang masih dalam tahap *operational concrete* bila mempelajari sesuatu bahan yang abstrak sulit menangkap dan sering salah mengerti tentang konsep bahan tersebut. Dalam tahap perkembangan pemikiran *operational concrete*, peserta didik baru dapat berpikir berdasarkan hal-hal yang konkret, yang nyata dapat dilihat dengan indra.
- 7) Kemampuan peserta didik, peserta didik yang kurang berbakat atau kurang mampu dalam mempelajari fisika, sering mengalami kesulitan menangkap konsep yang benar dalam proses belajar. Meskipun peserta didik telah mengomunikasikan bahan secara benar dan pelan-pelan, meskipun peserta didik ditulis dengan benar sesuai dengan pengertian para ahli, pengertian yang mereka tangkap dapat tidak lengkap dan bahkan salah.
- 8) Minat belajar, berbagai studi menunjukkan bahwa minat peserta didik terhadap fisika juga berpengaruh pada miskonsepsi. Secara umum dapat dikatakan, peserta yang berminat pada fisika cenderung mempunyai miskonsepsi lebih rendah daripada peserta didik yang tidak berminat pada fisika.

Hampir semua bidang di dalam fisika mengalami miskonsepsi, terutama banyak berasal dari konsep awal, pemikiran yang masih asosiatif mengenai arti kata atau istilah fisika berdasarkan pembelajaran formal dan dengan kehidupan sehari-hari, pemikiran humanistik, alasan yang kurang atau tidak lengkap karena penalaran yang salah, intuisi yang tidak tepat, tahap perkembangan kognitif, serta kemampuan dan minat belajar peserta didik.

d. Miskonsepsi Dalam Materi Gerak Lurus

Bentuk-bentuk miskonsepsi yang sering terjadi pada peserta didik dapat dilihat seperti pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Bentuk Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus

No	Konsepsi Ilmuan	Bentuk Miskonsepsi
1	Jarak berbeda dengan perpindahan. Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu. Sedangkan perpindahan merupakan perubahan posisi suatu benda dalam selang waktu tertentu.	Jarak sama dengan perpindahan, karena jarak merupakan besaran vektor.
2	Dua buah benda memiliki kecepatan yang sama pada saat berada pada jarak yang sama dan menempuh waktu yang sama.	Pada posisi yang sama (sejajar) maka dua buah benda akan memiliki kecepatan yang sama juga tanpa memperhatikan jarak benda tersebut.
3	Dua buah benda memiliki kelajuan yang sama pada saat berada pada jarak yang sama dan menempuh waktu yang sama.	Benda yang berada di depan benda lain bergerak dengan kelajuan lebih besar tanpa memperhatikan jarak yang ditempuh kedua benda tersebut.
4	Jika suatu benda tidak berubah kecepatannya, maka benda tersebut memiliki percepatan konstan	Jika kecepatan berkurang maka percepatannya juga berkurang. Jika kecepatan bertambah maka percepatannya juga bertambah.
5	Percepatan dapat bernilai negatif jika nilai kecepatan awal lebih besar dari kecepatan akhir	Perpindahan awal lebih besar dari pada perpindahan akhir (menyamakan antara perpindahan dan kecepatan). Lintasan yang menurun adalah lintasan yang mengalami perlambatan karena menurun maka tidak akan ditambah percepatannya sehingga diperlambat.
6	Benda yang memiliki kecepatan nol tidak selalu berarti bahwa percepatannya juga nol	Percepatan benda pada saat akan berhenti adalah nol, karena benda berhenti.

		Jika kecepatan benda sama dengan nol, maka percepatan juga nol.
7	Pada suatu lokasi tertentu di bumi dan dengan tidak adanya hambatan udara, semua benda jatuh dengan percepatan konstan yang sama.	Benda yang lebih berat (massanya besar) akan lebih mudah jatuh (lebih dahulu sampai ke lantai) daripada benda yang memiliki massa lebih kecil.
8	Gravitasi tidak pernah berhenti bekerja, sehingga pada titik tertinggi nilai percepatan sama dengan percepatan gravitasi yang bernilai negatif.	Semakin jauh benda dari tanah (semakin tinggi) maka percepatannya semakin kecil, karena gaya gravitasinya semakin kecil, sebaliknya semakin dekat benda dengan tanah maka percepatannya semakin besar. Pada titik tertinggi (maksimum) bola akan berhenti ($a = 0 \text{ m/s}^2$), di titik tertinggi nilai percepatan benda sama dengan nol.
9	Kecepatan dan percepatan tidak selalu sama arahnya. Ketika bola bergerak ke atas, kecepatannya positif (mengarah ke atas), namun percepatannya negatif (mengarah ke bawah).	Jika bola dilempar ke atas, maka arah percepatan bola tersebut ke atas (percepatan selalu memiliki arah yang sama dengan kecepatan benda).

(Sumber: Linawati, 2018)

2. Tes Diagnostik

a. Pengertian Tes Diagnostik

Salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik adalah dengan tes diagnostik. Penggunaan tes ini dapat dilakukan sebelum ataupun sesudah melakukan pembelajaran. Menurut Rusilowati (2015) tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kesulitan belajar dan tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari. Hasil dari tes diagnostik ini dapat digunakan sebagai dasar

dalam melakukan tindak lanjut pembelajaran. Tes diagnostik dapat berupa pertanyaan-pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu.

Tes diagnostik yang baik adalah tes diagnostik yang dapat memberikan penggambaran akurat mengenai miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya. Tes diagnostik yang baik tidak hanya menunjukkan miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, akan tetapi juga dapat menunjukkan bagaimana cara peserta didik berpikir dalam menjawab pertanyaan meskipun jawaban yang diberikan tidak benar (Sugianto, 2015).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari. Penggambaran yang akurat mengenai miskonsepsi peserta didik berdasarkan hasil tes ini dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan tindak lanjut atau pemberian remedial yang tepat.

b. Karakteristik Tes Diagnostik

Tes diagnostik memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Dirancang untuk mendeteksi kesulitan belajar peserta didik, sehingga format dan respon yang dijangkau harus didesain memiliki fungsi diagnostik.
- 2) Dikembangkan berdasarkan analisis terhadap sumber-sumber kesalahan atau kesulitan yang mungkin menjadi penyebab munculnya masalah pada peserta didik.

- 3) Menggunakan soal-soal bentuk *supply response* (bentuk uraian atau jawaban singkat), sehingga mampu menangkap informasi secara lengkap.
- 4) Apabila ada alasan tertentu sehingga menggunakan bentuk *selected response* (seperti pilihan ganda), harus disertakan penjelasan mengapa memilih jawaban tertentu sehingga dapat meminimalisir jawaban tebak, dan dapat ditentukan tipe kesalahan atau masalahnya.
- 5) Disertai dengan rancangan tindak lanjut sesuai dengan kesulitan yang teridentifikasi. Prinsip dasar dari tes diagnostik yaitu guru harus mempertimbangkan pengetahuan intuitif dasar yang telah peserta didik bangun jika guru ingin memahami pemikiran peserta didik tentang konsep-konsep ilmu pengetahuan yang telah guru ajarkan (Rusilowati, 2015).

3. *Four-Tier Diagnostic Test*

Salah satu tes diagnostik miskonsepsi yaitu *Four-Tier Diagnostic Test*. Tes diagnostik ini merupakan tes pilihan ganda empat tingkat dan merupakan hasil pengembangan dari *Three-Tier Diagnostic Test*. Pengembangan instrumen *Four Tier* terdapat pada penambahan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban maupun alasan (Diani, 2019). Jika dijabarkan, maka tes diagnostik *Four Tier* terdiri dari:

- a. Tingkat pertama merupakan soal pilihan ganda dengan lima pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih peserta didik.

- b. Tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban.
- c. Tingkat ketiga merupakan alasan siswa menjawab pertanyaan, berupa empat pilihan alasan yang telah disediakan dan satu alasan terbuka.
- d. Tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih alasan jawaban (Sugianto, 2015).

Menurut Rusilowati (2015) keunggulan dari *Four-Tier Diagnostic Test* ini yaitu:

- a. Membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih peserta didik sehingga dapat menggali lebih dalam, tentang kekuatan pemahaman konsep.
- b. Mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih dalam.
- c. Menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih.
- d. Merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa.

Kategori dari kombinasi jawaban peserta didik dalam *Four-Tier Diagnostic Test* terdapat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kategori Kombinasi Jawaban Four-Tier Diagnostic Test

Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan	Kategori
Benar	Tinggi	Benar	Tinggi	Paham Konsep
Benar	Rendah	Benar	Rendah	Tidak Paham Konsep
Benar	Tinggi	Benar	Rendah	
Benar	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Benar	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Rendah	
Benar	Tinggi	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Tinggi	Miskonsepsi
Benar	Tinggi	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Benar	Rendah	
Salah	Tinggi	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Salah	Tinggi	

Sumber : (Sugianto, 2015)

4. *Certainty of Response Index (CRI)*

Certainty of Response Index (CRI) dikembangkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko dan Ella L. Kelley yang merupakan ukuran tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan. Dalam menggunakan CRI, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan disertai dengan pemberian skala atau tingkat keyakinan peserta didik terhadap jawaban pertanyaan, sehingga dapat membedakan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep dan yang mengalami miskonsepsi (Hasan et al., 1999). Skala CRI terdiri dari enam tingkatan skala seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Skala Certainty of Response Index (CRI)

CRI		Kriteria	Tingkat Keyakinan
0	<i>Guessing</i>	Jika menjawab soal 100% ditebak	Rendah
1	<i>Very Unconfident</i>	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%	
2	<i>Unconfident</i>	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%	
3	<i>Confident</i>	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%	Tinggi
4	<i>Very Confident</i>	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%	
5	<i>Highly Confident</i>	Jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	

Sumber: (Kurniasih, 2017)

Tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab soal dapat dilihat dari skala CRI yang diberikan. Skala CRI yang diberikan dengan tingkat keyakinan rendah (CRI 0-2) menandakan ketidakyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan dapat dikategorikan sebagai tidak paham konsep. Apabila peserta didik memberikan nilai skala CRI dengan tingkat keyakinan tinggi (CRI 3-5) menandakan peserta didik yakin terhadap jawaban yang diberikan dan dapat dikategorikan sebagai peserta didik yang paham konsep atau yang mengalami miskonsepsi (Tayubi, 2005).

Peserta didik diminta untuk memberikan nilai CRI bersamaan dengan setiap jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Sebenarnya peserta didik diminta untuk melakukan penilaian terhadap diri sendiri akan kepastian dalam memilih aturan, prinsip, dan konsep-konsep yang telah tertanam pada diri peserta didik sehingga dapat menentukan jawaban dari suatu pertanyaan.

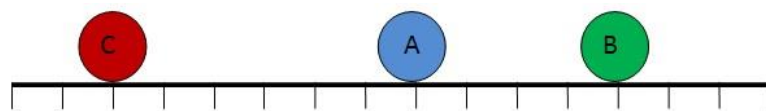
5. Materi Gerak Lurus

Suatu benda dikatakan bergerak apabila kedudukannya berubah terhadap titik acuan tertentu. Misalkan Andi sedang duduk di dalam kereta yang sedang bergerak meninggalkan stasiun. Apabila stasiun ditetapkan sebagai titik acuan maka Andi dikatakan bergerak terhadap stasiun.

a. Besaran-besaran dalam Gerak Lurus

1) Posisi, Jarak, dan Perpindahan

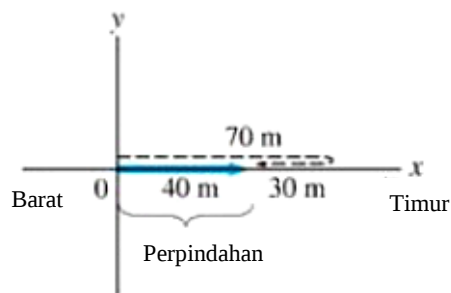
Posisi merupakan besaran vektor yang menyatakan kedudukan suatu benda terhadap titik acuan. Kedudukan tersebut dinyatakan dalam nilai dan arah. Pada Gambar 2.1 jika titik A sebagai acuan maka posisi C adalah 6 m ke kiri dari A, dan posisi B adalah 4 m ke kanan dari A (Josephine, 2020).



Gambar 2.1 Posisi atau kedudukan
Sumber: Josephine (2020)

Jarak dan perpindahan mempunyai pengertian yang berbeda. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh suatu benda dalam waktu tertentu mulai dari posisi awal sampai posisi akhir. Jarak tidak memperhatikan arah, dan termasuk besaran skalar. Sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi benda tersebut terhadap posisi awal atau seberapa jauhnya sebuah benda dari titik awalnya. Berbeda dengan jarak, perpindahan termasuk ke dalam besaran vektor (Giancoli, 2001). Untuk melihat perbedaan antara jarak dan perpindahan

bayangkan seseorang berjalan 70 m ke arah timur dan kemudian berputar arah dan berjalan kembali (ke barat) sejauh jarak 30 m seperti Gambar 2.2. Jarak total yang ditempuh orang tersebut adalah 100 m dan perpindahannya hanya 40 m karena orang tersebut berada sejauh 40 m dari titik awalnya.



Gambar 2.2 Perbedaan jarak dan perpindahan
Sumber: Belajar Fisika Blogspot

2) Kelajuan dan Kecepatan

Istilah kelajuan dan kecepatan dikenal dalam perubahan gerak. Kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh tiap satuan waktu dan termasuk besaran skalar. Sedangkan kecepatan merupakan perpindahan yang ditempuh tiap satuan waktu dan termasuk besaran vektor.

$$K e l a j a n = \frac{J a r a k (m)}{S e l a m a k t a (s)} \quad (1)$$

$$K e c e p a t a n = \frac{P e r p i n d a h a n (m)}{S e l a m a k t a (s)} \quad (2)$$

Kelajuan rata-rata merupakan jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{t} \quad (3)$$

Keterangan:

v = kelajuan rata-rata (m/s)

s = jarak tempuh (m)

t = waktu tempuh (s)

Kecepatan rata-rata $\bar{v}$ didefinisikan sebagai perpindahan yang ditempuh terhadap waktu. Jika suatu benda bergerak sepanjang sumbu- x dan posisinya dinyatakan dengan koordinat- x , secara matematis persamaan kecepatan rata-rata dapat ditulis sebagai berikut:

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (4)$$

Keterangan:

$\bar{v}$ = kecepatan rata-rata (m/s)

Δs = perpindahan (m)

Δt = selang tempuh (s)

Kecepatan sesaat merupakan kecepatan benda pada saat tertentu. Kecepatan inilah yang ditunjukkan pada jarum speedometer. Kecepatan sesaat pada waktu tertentu adalah kecepatan rata-rata selama selang waktu yang sangat kecil mendekati nol, kecepatan sesaat dinyatakan oleh persamaan:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (5)$$

$$v = \frac{ds}{dt} \quad (6)$$

3) Percepatan

Percepatan adalah perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vektor. Percepatan berharga

positif jika kecepatan suatu benda bertambah dalam selang waktu tertentu. Percepatan berharga negatif jika kecepatan suatu benda berkurang dalam selang waktu tertentu. Sebuah mobil yang kecepataannya diperbesar dari nol sampai 90 km/jam berarti dipercepat, percepatan menyatakan seberapa cepat kecepatan sebuah benda berubah.

Percepatan rata-rata (a) adalah hasil bagi antara perubahan kecepatan (Δv) dengan selang waktu yang digunakan selama perubahan kecepatan tersebut (Δt). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

Keterangan:

$\bar{a}$ = percepatan rata-rata (m/s^2)

Δv = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = selang waktu (s)

v_1 = kecepatan awal (m/s)

v_2 = kecepatan akhir (m/s)

t_1 = waktu awal (s)

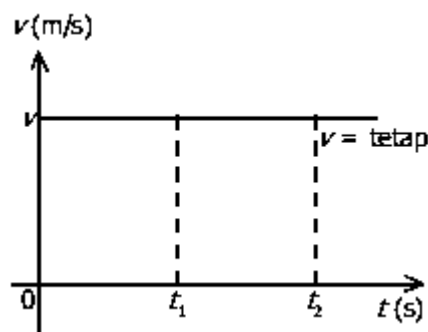
t_2 = waktu akhir (s)

Percepatan sesaat adalah perubahan kecepatan dalam waktu yang sangat singkat. Seperti halnya menghitung kecepatan sesaat, untuk menghitung percepatan sesaat, kita perlu mengukur perubahan kecepatan dalam selang waktu yang singkat (mendekati nol). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\bar{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (8)$$

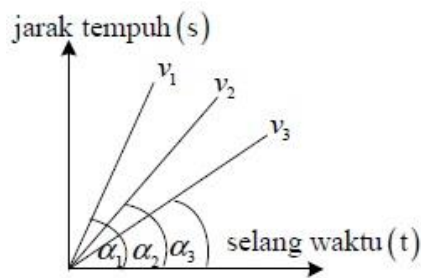
b. Gerak Lurus Beraturan

Sebuah benda dikatakan bergerak lurus beraturan, jika lintasan dari benda merupakan garis lurus dan kecepatannya setiap saat adalah tetap. Misalnya, pada rel yang lurus sebuah kereta api dapat dianggap bergerak lurus. Jika kereta api menempuh perpindahan yang sama dan selang waktu yang dibutuhkan juga sama, maka gerak kereta api dapat disebut gerak lurus beraturan. Hubungan antara kecepatan (v) terhadap waktu tempuh (t) dari sebuah benda yang melakukan gerak lurus beraturan, akan memberikan grafik berbentuk linear atau berupa garis lurus, seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Grafik v-t untuk GLB
Sumber: Belajar Fisika Blogspot

Hubungan antara jarak tempuh (s) terhadap waktu tempuh (t) dari sebuah benda yang melakukan gerak lurus beraturan akan memberikan grafik seperti Gambar 2.4. Dari kemiringan grafik, dapat dilihat bahwa semakin curam kemiringan grafik semakin besar pula nilai kecepatannya, benda (1) memiliki kecepatan terbesar dan benda (3) memiliki kecepatan terkecil.



Gambar 2. 4 Grafik s-t untuk GLB

Sumber: Zenius

Berikut persamaan matematis gerak lurus beraturan:

$$s = v \cdot t \quad (9)$$

Keterangan:

s = jarak (m)

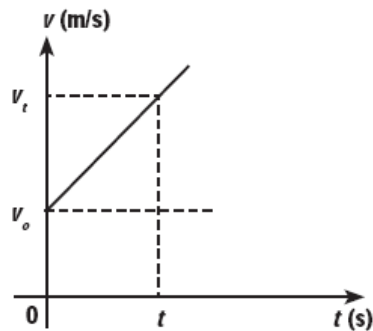
v = kecepatan (m/s)

t = waktu (s)

c. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Suatu benda dikatakan bergerak lurus berubah beraturan jika percepatannya tetap dan lintasan benda tersebut berupa garis lurus. Percepatan tetap artinya kecepatan benda berubah secara beraturan terhadap waktu. Kecepatan benda dapat bertambah secara beraturan (dipercepat) ataupun berkurang secara beraturan (diperlambat). Contoh dari gerak dipercepat adalah benda yang jatuh bebas dan contoh gerak diperlambat adalah benda yang dilempar ke atas.

Hubungan antara besar kecepatan (v) dengan waktu (t) pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) ditunjukkan pada grafik pada Gambar 2.5 di bawah ini:



Gambar 2. 5 Grafik v-t untuk GLBB
Sumber: Nanopdf.com

Berdasarkan rumus percepatan:

$$a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} \quad (7)$$

Dalam hal ini $\Delta t = t$, sehingga:

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} \quad (10)$$

Maka didapatkan unuk persamaan pertama GLBB, yaitu:

$$v_t = v_0 + a t \quad (11)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = selang waktu (s)

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, selama selang waktu t , benda mengalami perubahan kecepatan dari menjadi. Sehingga kecepatan rata-ratanya yaitu:

$$v = \frac{v_t + v_0}{2} \quad (12)$$

Dimana dari persamaan GLBB yang pertama,

$$v_t = v_0 + a t \quad (11)$$

Maka,

$$v = \frac{v_0 + (v_0 + a t)}{2} \quad (13)$$

$$v = \frac{2v_0 + a t}{2} \quad (14)$$

$$\frac{s}{t} = \frac{2v_0 + a t}{2} \quad (15)$$

Sehingga didapat persamaan kedua untuk GLBB:

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (16)$$

Keterangan:

s = jarak (m)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan (m/s²)

t = selang waktu (s)

Jika kedua persamaan GLBB itu digabungkan, maka didapatkan persamaan

GLBB yang ketiga yaitu (Young, 2002):

$$a = \frac{v_t - v_0}{t}; t = \frac{v_t - v_0}{a} \quad (10)$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (16)$$

$$s = v_0 \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right) + \frac{1}{2} a \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right)^2 \quad (17)$$

$$s = \frac{v_t v_0}{a} - \frac{v_0^2}{a} + \frac{v_t^2}{2a} - \frac{v_t v_0}{a} + \frac{v_0^2}{a} \quad (18)$$

$$s = \frac{v_t^2}{2a} - \frac{v_0^2}{2a} \quad (19)$$

$$2a s = v_t^2 - v_0^2 \quad (20)$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2a s \quad (21)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

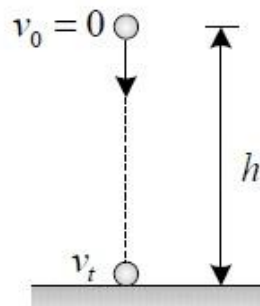
a = percepatan (m/s^2)

s = jarak (m)

t = selang waktu (s)

1) Gerak Jatuh Bebas

Dalam kehidupan sehari-hari sering melihat jatuhnya benda dari suatu ketinggian tertentu tanpa kecepatan awal. Misalnya sebuah kelapa tua yang jatuh dari pohonnya. Gerak jatuh benda dari suatu ketinggian tanpa kecepatan awal disebut gerak jatuh bebas seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Gerak jatuh bebas
Sumber: Fisikazone.com

Gerak jatuh bebas merupakan gerak lurus berubah beraturan sehingga semua persamaan pada GLBB berlaku juga untuk gerak jatuh bebas, akan tetapi karena pada gerak jatuh bebas kecepatan awal benda (v_0) adalah nol, percepatan benda $a = g$, dan jarak tempuh benda dalam arah vertikal h , maka persamaan dalam gerak jatuh bebas menjadi:

$$v_t = g t \quad (22)$$

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \quad (23)$$

$$v_t^2 = 2gh \quad (24)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan akhir (m/s)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian (m)

t = selang waktu (s)

2) Gerak Vertikal ke Atas

Pada gerak vertikal ke atas, semakin ke atas kecepatan benda semakin berkurang sehingga pada titik tertinggi kecepatan benda sama dengan nol. Dititik puncak benda berhenti sesaat, kemudian akan berbalik arah ke bawah dan mengalami gerak jatuh bebas, yaitu benda bergerak jatuh dengan kecepatan awal sama dengan nol. Pada gerak vertikal ke atas berlaku persamaan:

$$v_t = v_0 - g t \quad (25)$$

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \quad (26)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian (m)

t = selang waktu (s)

tanda (-) menunjukkan bahwa benda mengalami perlambatan karena gerak benda berlawanan dengan arah gaya gravitasi.

3) Gerak Vertikal ke Bawah

Pada gerak vertikal ke bawah, berlaku persamaan:

$$v_t = v_0 + g t \quad (27)$$

$$h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad (28)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan awal (m/s)

g = percepatan gravitasi (m/s²)

h = ketinggian (m)

t = selang waktu (s)

Oleh karena gerak benda searah dengan gaya gravitasi bumi maka benda akan mengalami percepatan.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan pertama oleh Milisa Triastutik (2021) dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test*”. Penelitian ini menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* sebanyak 10 soal yang diujikan kepada 29 peserta didik kelas X. Hasil dari penelitian ini menunjukkan peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebanyak 28,96 %, tidak memahami konsep sebanyak 62,754 %, memahami konsep sebanyak 7,927% serta peserta didik yang mengalami error sebanyak 0,344%. Dapat disimpulkan bahwa

miskonsepsi peserta didik di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan pada materi gerak lurus termasuk ke dalam kategori miskonsepsi tingkat rendah. Kekurangan dari penelitian ini terletak pada penilaian terhadap tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan. Tingkat keyakinan peserta didik hanya sebatas yakin atau tidak yakin, sehingga tidak bisa menentukan persentase unsur tebakan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Penelitian yang relevan kedua oleh Muhammad Nasir (2020) dengan judul “Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh”. Penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda dengan alasan terbuka disertai *Certainty of Response Index* (CRI) sebanyak 20 soal yang diujikan kepada 48 peserta didik kelas X. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase jumlah peserta didik yang paham konsep sebanyak 21,35%, paham konsep tetapi kurang yakin sebanyak 2,19%, miskonsepsi sebanyak 34,17%, dan tidak tahu konsep sebanyak 42,29%. Persentase miskonsepsi pada masing-masing subpokok bahasan yaitu gerak lurus beraturan 40,63%, gerak vertikal 38,02%, kecepatan dan kelajuan 34,03%, posisi, jarak dan perpindahan 33,33%, percepatan dan perlambatan 28,12%, serta gerak lurus berubah beraturan 27,60%. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh mengalami miskonsepsi yang tinggi pada materi kinematika gerak lurus. Kekurangan dari penelitian ini terletak pada penggunaan skala CRI yang digunakan. Sehingga tingkat keyakinan peserta didik hanya dapat dilihat secara keseluruhan, sehingga tidak bisa menentukan skala keyakinan peserta didik terhadap jawaban saja ataupun terhadap alasan jawaban saja.

Penelitian yang relevan ketiga oleh Aifah Fauziah (2019) dengan judul “Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Dalam Memahami Materi Gerak Lurus dan Gerak Parabola Pada Kelas X SMAN 1 Padang”. Penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda dengan alasan terbuka disertai *Certainty of Response Index* (CRI) yang diujikan kepada 50 peserta didik kelas X SMAN 1 Padang. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebanyak 45,8%, memahami konsep dengan baik sebanyak 25%, paham konsep tapi kurang yakin sebanyak 3%, dan tidak paham konsep sebanyak 26,2%. Persentase miskonsepsi pada materi gerak lurus sebesar 48,5% dan untuk materi gerak parabola sebesar 45%. Kekurangan dari penelitian ini adalah peserta didik berkemungkinan memberikan alasan yang tidak ada kaitanya dengan jawaban yang dipilih, dan juga juga berkemungkinan tidak memberikan alasan pemilihan jawaban sama sekali.

Penelitian yang relevan keempat oleh Murdani (2018) dengan judul “*Identification of Students Misconceptions in School and College on Kinematics*”. Penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda dengan lima opsi jawaban sebanyak 18 soal yang diujikan kepada 48 peserta didik dan 144 mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase miskonsepsi terhadap subpokok bahasan posisi, jarak, perpindahan, kecepatan dan percepatan mencapai 67,7%. Terhadap GLB dan GLBB mencapai 93,8%. Persentase miskonsepsi terhadap gerak parabola mencapai 92,7%, dan terhadap gerak melingkar mencapai 83%. Kekurangan dari penelitian ini adalah responden tidak menuliskan alasan dalam menentukan jawaban, dan juga

tidak terdapat skala keyakinan responden dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang hendak dilakukan adalah terdapat pada subjek dan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang. Serta instrumen yang digunakan jenis *Four-Tier Multiple Choice* disertai dengan skala CRI untuk tingkat keyakinan dalam memilih jawaban serta tingkat keyakinan pada alasan jawaban dari pertanyaan.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran pada tingkat pendidikan formal merupakan sarana untuk mempelajari konsep-konsep dan keterkaitan antar konsep yang terjadi pada fenomena yang bisa diamati. Begitu juga dengan pembelajaran fisika, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep-konsep fisika dan bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun sebelum menerima pembelajaran pada pendidikan formal, setiap peserta didik sudah memiliki pengetahuan awal atau konsepsi tentang fisika yang didapatkannya dari pengalaman sehari-hari. Konsepsi ini dapat diperoleh peserta didik melalui membaca buku, melihat televisi, atau internet, serta mungkin dari fenomena-fenomena di lingkungan sekitar. Namun konsepsi ini ada yang tidak sesuai dengan konsep yang telah disepakati para ahli.

Penafsiran terhadap konsep yang didapatkan dari pengalaman dan dari pendidikan formal banyak membuat peserta didik keliru, sehingga konsep yang dimiliki peserta didik menjadi beragam. Selain pengaruh pengetahuan awal, setiap peserta didik juga memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami

suatu konsep saat pembelajaran berlangsung. Kemampuan yang berbeda-beda ini juga mempengaruhi konsepsi yang terbentuk antara peserta didik. Jika peserta didik dibiarkan memiliki konsep yang tidak tepat, maka akan menimbulkan masalah belajar pada diri peserta didik salah satunya adalah terjadinya miskonsepsi.

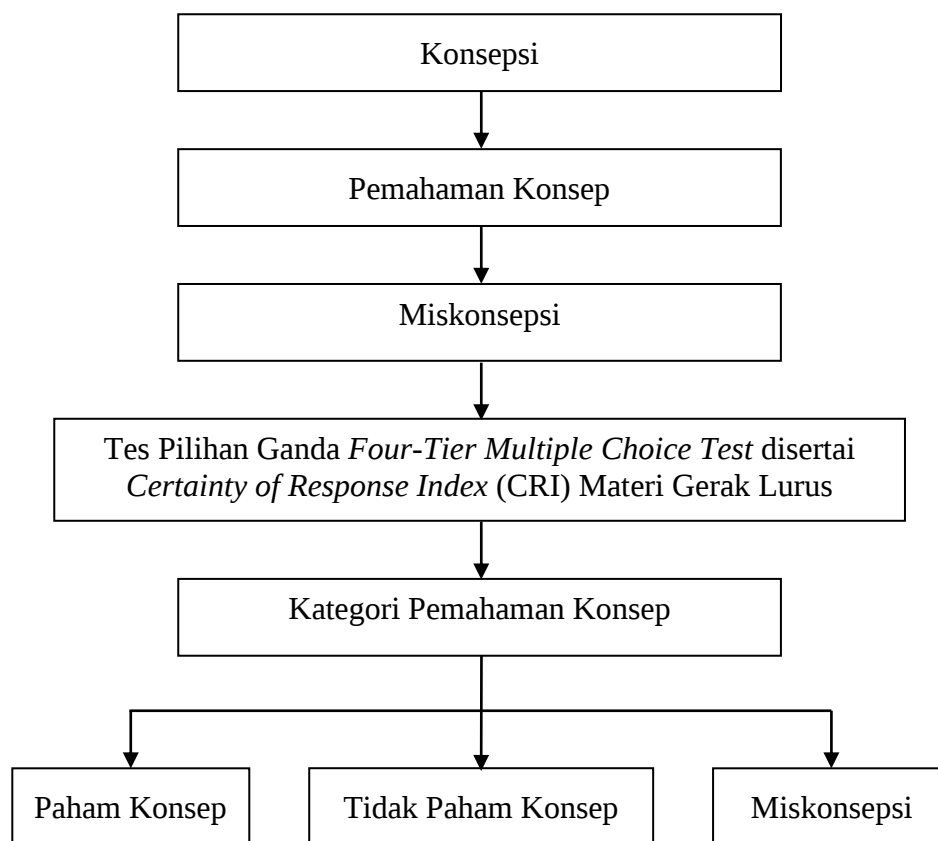
Miskonsepsi dapat terjadi karena peserta didik membangun pemahaman sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang kurang memadai, sehingga konstruksi peserta didik berbeda dengan yang dimiliki oleh guru dan juga tidak sesuai dengan pengertian ilmiah dari para ahli dalam bidang itu. Miskonsepsi yang terjadi pada diri peserta didik harus segera diatasi. Perlu dilakukan analisis terhadap miskonsepsi yang terjadi agar penanganan yang akan dilakukan tepat sasaran.

Salah satu cara untuk menganalisis miskonsepsi adalah dengan mengadakan tes diagnostik pada materi gerak lurus. Melalui tes ini dapat diketahui peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan yang mengalami miskonsepsi. Tes diagnostik juga dapat menemukan kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik, menemukan konsep mana yang telah atau belum dipahami, sehingga guru bisa mencari solusi untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Salah satu jenis dari tes diagnostik untuk menganalisis miskonsepsi pada materi gerak lurus adalah *Four-Tier Diagnostic Test*.

Four-Tier Diagnostic Test terdiri dari empat tingkatan, tingkat pertama adalah soal pilihan ganda, tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan, tingkat ketiga merupakan alasan dalam memilih jawaban, dan tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan peserta didik terhadap alasan

jawaban. Tes ini disertai dengan skala CRI pada tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan jawaban.

Dengan mengadakan tes diagnostik pada materi gerak lurus diharapkan dapat membantu guru dalam mencari solusi terhadap miskonsepsi yang dialami peserta didik. Secara umum kerangka berpikir dari penelitian ini dapat diperlihatkan pada Gambar 2.7 berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak lurus di SMAN 11 Padang, SMAN 13 Padang, dan SMAN 16 Padang berada pada kategori rendah dengan tingkat miskonsepsi pada kategori sedang. Di SMAN 11 Padang persentase paham konsep sebesar 14,1% dan miskonsepsi sebesar 44,9%. Di SMAN 13 Padang persentase paham konsep sebesar 13,2% dan miskonsepsi sebesar 47,7%. Dan di SMAN 16 Padang persentase paham konsep sebesar 12,6% dan miskonsepsi sebesar 55,7%. Dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep peserta didik lebih dominan pada kategori miskonsepsi pada materi gerak lurus.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menulis beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan untuk memperhatikan dan menentukan metode pengajaran yang sesuai dengan konsep yang akan diberikan sehingga peserta didik mudah memahami konsep dengan baik.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam pembuatan dan pengembangan media pembelajaran untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik sebagai alat bantu bagi guru fisika dalam melaksanakan proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin Nasihun, Wiendartun, A. S. 2016. *Analisis Instrumen Tes Diagnostik Dynamic-Fluid Conceptual Change Inventory (DFCCI) Bentuk Four-Tier Test Pada Beberapa SMA di Bandung Raya*. Makalah disajikan dalam Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains, Bandung, Juli.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Diani, R. 2019. "Four-Tier Diagnostic Test with Certainty of Response Index on The Concepts of Fluid". *Journal of Physics*. 1-9.
- Giancoli. 2001. *Fisika*, Edisi Ketujuh, Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Erwinsyah, Heru. 2019. "Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengetahui Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus". *Skripsi*, 108 Hal., Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung, Indonesia, November 2019.
- Fakhrah, M. & Sarong, M. A. 2014. "Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Materi Pengklasifikasian Phylum Arthropoda Melalui Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction)". *Jurnal Biotik*. 2, 77-137.
- Fauziah, A., & Darvina, Y. (2019). "Analisis miskonsepsi peserta didik dalam memahami materi gerak lurus dan gerak parabola pada kelas X SMAN 1 Padang". *Pillar of Physics Education*, 12(1).
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. 1999. "Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)". *Journal of Physics education*, 34(5), 294.
- Istighfarin, L. 2015. "Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan". *BioEdu*, 4(3).
- Josephine, Neny Else. 2020. *Fisika Kelas X: gerak lurus fisika*. Modul pembelajaran SMA: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
- Kamaluddin, H., & Fihirin, H. (2016). "Analisis Pemahaman Konsep Gerak Lurus pada Siswa SMA Negeri di Kota Palu". *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(3), 1–3.
- Komaruddin, Yooke Tjuparmah, S. 2000. *Kamus istilah Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Kurniasih, M. 2017. "Analisis Miskonsepsi Mahasiswa dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Pada Materi Anatomi Tubuh Manusia". *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5, 1.
- Kurniati, Dian. 2016. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA". *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2), 142-155.
- Liliawati, & Ramalis. 2008. "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 4, 156-168.
- Linawati. 2018. "Diskripsi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Lurus di SMA Negeri 1 Sungai Raya". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7, 11.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Murdani Eka, Sumarli, S. 2018. "Identification of Students Misconceptions in School and College on Kinematics". *Science and Technology Publications*, 75-82.
- Nasir, Muhammad. 2020. "Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8, 61-66.
- Puspendik. 2019. Daftar Nilai Wilayah dan Satuan Pendidikan. (<https://s.id/GjBaA>)
- Rusilowati, A. 2015. *Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika*. Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika.
- Sugianto, Fariyani, R. A. 2015. "Pengembangan Four-Tier Dagnostik Test Untuk Mengungkapkan Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X". *Journal of Innovative Science Education*, 4(2).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastiani, S., Nurhayati, N., & Kauseng, A. (2012). "Analisis Keterampilan Proses melalui Metode Eksperimen dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri I Makassar". *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 8(3).
- Suparno Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Fisika*. Jakarta: Grasindo.

- Suryono, Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Tayubi, Y. R. 2005. "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)". *Mimbar Pendidikan*, 3(24), 4-9.
- Triastutik, Melisa. 2021. "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Lurus Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test*". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 08, 61-72.
- Young, Hugh D. and Roger A. Freedman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Erlangga.