

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE* PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK MENILAI PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/MA KELAS X

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pendidikan



Oleh:

HIDAYATULLAH

NIM.18033006/2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Hidayatullah
NIM/TM : 18033006/2018
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK MENILAI PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/MA KELAS X

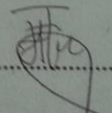
Dinyatakan lulus setelah mempertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

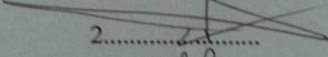
Padang, 31 Januari 2022

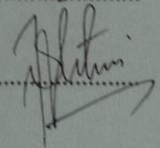
Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Fatni Mufit, S.Pd, M.Si
2. Anggota: Drs. Amali Putra, M. Pd
3. Anggota: Drs. Letmi Dwiridal, M. Si

Tanda Tangan

1.....

2.....

3.....

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER MULTIPLE CHOICE PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK MENILAI PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/MA KELAS X

Nama : Hidayatullah

NIM/TM : 18033006/2018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Januari 2022

Mengetahui:

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Ratnawulan, M.Si.

NIP. 19690120 199303 2 002

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. Fatni Mufit

NIP. 19731023 200012 2 002

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hidayatullah
NIM/TM : 18033006/2018
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : FMIPA

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : "Pengembangan Instrumen *Five-Tier Multiple Choice* pada Materi Gerak Lurus untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi UNP maupun dimasyarakat dan hukum Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Saya yang menyatakan,



Hidayatullah
NIM. 18033006

ABSTRAK

Hidayatullah,2021. “Pengembangan Instrumen *Five-Tier Multiple Choice* pada Materi Gerak Lurus untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X”.

Kebanyakan siswa masih belum memahami konsep dari materi yang dipelajarinya, terutama konsep pada materi gerak lurus. Pemahaman konsep siswa bisa di golongan menjadi paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi. Pemahaman konsep siswa bisa diidentifikasi dengan menggunakan tes diagnostik. Akan tetapi tes diagnostik ini masih belum tersedia disekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus yang valid secara isi dan kontruk, reliabel, serta memiliki daya beda dan indeks kesukaran soal yang baik.

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah *Development/Design Research* dengan model Plomp. Langkah dalam penelitian ini adalah *Preliminary Research* dan *Prototype Phase*. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan angket observasi, tes konsep siswa, lembar *self evaluation*, lembar validasi isi, lembar praktikalitas dan data hasil uji *field test*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, teknik *coding*, formula V Aiken’s dan formula *product moment*.

Pada penelitian pendahuluan didapatkan guru masih kurang mendapatkan informasi terkait instrumen tes menganalisis pemahaman konsep siswa, selain itu siswa masih banyak mengalami miskonsepsi pada beberapa sub materi gerak lurus. Validitas isi instrumen sudah berada pada kategori sangat valid. Untuk nilai praktikalitas serta hasil uji *one to one* juga sudah sangat bagus dengan persentase antara 80% hingga 100%. Untuk nilai validitas kontruk *tier-1*, *tier-3* dan *tier-5* sudah valid dengan rentang nilai r_{xy} 0,3 hingga 0,6. Untuk nilai reliabilitas pada *tier-1*, *tier-3* dan *tier-5* sudah bagus dengan mendapatkan nilai 0,730, 0,775 dan 0,750. Untuk daya beda dan indeks kesukaran sudah bagus dengan indeks kesukaran soal yaitu sedang dan mudah. Dengan hasil ini maka instrumen *five-tier multiple choice* layak untuk digunakan dalam menganalisis pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci : *five-tier multiple choice*, *pemahaman konsep*, *gerak lurus*

ABSTRAK

Hidayatullah,2021. “Development of Five-Tier Multiple Choice Instruments on Straight Motion Materials to Assess Concept Understanding of Class X SMA/MA Students”.

Most students still do not understand the concept of the material they are studying, especially the concept of straight motion material. Understanding the concept of students can be classified into understanding concepts, not understanding concepts, and misconceptions. Students' conceptual understanding can be identified by using a diagnostic test. However, this diagnostic test is not yet available in schools. The purpose of this study was to produce a five-tier multiple choice instrument on straight motion material that was valid in content and construct, reliable and had different power, and a good question difficulty index.

The type of research carried out is Development/Design Research with the Plomp model. The steps in this research are Preliminary Research and Prototype Phase. The data collection instruments in this study were observation questionnaires, student concept tests, self-evaluation sheets, content validation sheets, practicality sheets, and data from field test results. The data analysis technique used is descriptive analysis, coding technique, V Aiken's formula, and product moment formula.

In preliminary research, it was found that teachers still lacked information regarding test instruments to analyze students' conceptual understanding, besides that students still experienced many misconceptions in some sub-materials of straight motion. The content validity of the instrument is already in the very valid category. For practicality values and the results of the one to one test are also very good with a percentage between 80% to 100%. The construct validity values of tier-1, tier-3, and tier-5 are already valid with a r_{xy} value range of 0.3 to 0.6. The value of reliability on tier-1, tier-3, and tier-5 is good by getting a value of 0.730, 0.775, and 0.750. For discriminatory power and difficulty index, it is good with the difficulty index of the questions being medium and easy. With these results, the five-tier multiple choice instrument is feasible to be used in analyzing students' conceptual understanding.

Keywords: five-tier multiple choice, concept understanding, straight motion

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen *Five-tier Multiple Choice* pada Materi Gerak Lurus untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Fisika (S1) di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Fatni Mufit, S.Pd, M.Si, sebagai Pembimbing Skripsi sekaligus sekretaris jurusan fisika yang dengan kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberikan arahan serta motivasi kepada penulis hingga selesainya pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Bapak Drs. Amali Putra, M.Pd. sebagai dosen penguji skripsi sekaligus validator produk yang telah memberikan saran dan kontribusi dalam penyempurnaan skripsi ini;
3. Bapak Drs. Letmi Dwiridal, M.Si. sebagai dosen penguji skripsi sekaligus validator produk yang telah memberikan saran dan kontribusi dalam penyempurnaan skripsi ini;

4. Ibu Dra. Murtiani, M.Pd. sebagai pembimbing akademik sekaligus validator yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta saran dan masukan kepada penulis;
5. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika sekaligus Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP;
6. Bapak dan Ibu Staf Dosen Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini;
7. Staf Tata Usaha Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini;
8. Bapak Muhammad Isya, M.Pd. sebagai Kepala SMAN 12 Padang;
9. Bapak Drs. Nukman, M.Si. sebagai Kepala SMAN 1 Padang;
10. Ibu Lasmi Yarnis, S.Pd. sebagai guru pamong PLK di SMAN 12 Padang;
11. Bapak dan Ibu Staf Pengajar SMAN 12 Padang;
12. Siswa-siswi SMAN 1 Padang dan SMAN 12 Padang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini;
13. Teristimewa penulis ucapkan kepada orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan kesungguhan do'a, dorongan, motivasi dan bantuan moril maupun materil kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
14. Annisa Febriani yang selalu menemani, memberikan semangat, doa dan membantu penyusunan skripsi penulis;

15. Para sahabat terdekat (Tomi, akhbar, Aldri, Ica, Deby, Muti, Agus), teman, kakak dan abang yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan serta membantu penyusunan skripsi penulis;
16. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Sarjana (S1) Pendidikan Fisika angkatan 2018 tanpa terkecuali yang telah memberikan motivasi, do'a dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
17. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyusunan demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh serta dibalas dengan pahala berlipat ganda oleh Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini memiliki kekurangan dan kelemahan. Dengan dasar ini penulis mengharapkan saran dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Padang, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	10
G. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	11
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian Yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Prosedur Penelitian.....	38
C. Instrumen Penelitian.....	43
D. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56

A. Hasil Penelitian	56
B. Pembahasan.....	103
BAB V PENUTUP.....	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 Persentase Pemahaman Konsep Materi Gerak Lurus	3
1. 2 Persentase Pemahaman Konsep Materi Gerak Lurus.	4
1. 3 Persentase proses pembelajaran pada materi gerak lurus	5
2. 1 Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman	15
2. 2 <i>Main Combination Answers and Decision in Five-Tier Test</i>	17
2. 3 Kategori Pemahaman Konsep Siswa pada Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i> yang Disarankan Anam <i>et al.</i> , (2019).	23
3. 1 Rancangan Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i>	41
3. 2 Pertanyaan Penelitian dan Instrumen Pada Setiap Tahap Penelitian	43
3. 3 Skala Likert	48
3. 4 Keputusan Berdasarkan Indeks <i>Aiken's V</i>	49
3. 5 Skala Likert	50
3. 6 Keputusan Kategori Praktikalitas.....	50
3. 7 Ketentuan Uji Validitas.....	51
3. 8 Interpretasi Korelasi	51
3. 9 Ketentuan Uji Realibilitas	52
3. 10 Kriteria Uji Reliabilitas	52
3. 11 Tingkat Kesukaran	53
3. 12 Kriteria Daya Pembeda	55
4. 1 Kategori PMK Gerak Lurus	66
4. 2 Saran Validator Terhadap Instrumen <i>Five-Tier</i>	68
4. 3 Perbedaan Instrumen Sebelum Dan Sesudah Revisi.....	69
4. 4 Penilaian Validator 1	72
4. 5 Penilaian Validator 2.....	74
4. 6 Penilaian Validator 3.....	75

4. 7 Nilai V Aiken's Aspek Penyajian Instrumen	77
4. 8 Nilai Aiken's Aspek Isi	77
4. 9 Nilai V Aiken's Aspek Kontruksi/Kegrafisan	78
4. 10 Nilai V Aiken's Aspek Bahasa	80
4. 11 Hasil Uji Praktikalitas	82
4. 12 Nilai Validitas Kontruk Instrumen Tier 1	84
4. 13 Nilai Validitas Kontruk Instrumen Tier 3	86
4. 14. Nilai Validitas Kontruk Instrumen Tier 5	87
4. 15 Hasil Analisis Daya Beda Tier 1	90
4. 16 Hasil Analisis Daya Beda Tier 3	91
4. 17 Hasil analisi Daya Beda Tier 5.....	92
4. 18 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Tier-1	94
4. 19 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Tier-3	94
4. 20 Hasil Indeks Kesukaran Tier 5	96
4. 21 Rekapitulasi Uji <i>Field Test</i> Tier 1	97
4. 22 Perbaikan Pada <i>Tier</i> 1 Soal Nomor 13.....	98
4. 23 Rekapitulasi Uji <i>Field Test Tier</i> 3.....	99
4. 24 Perubahan Tier 3 Soal Nomor 4.....	100
4. 25 Rekapitulasi Uji <i>Field Test</i> Tier 5.....	101
4. 26 Rekapitulasi Uji <i>Field Test</i> Tier 5.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Trolly Dinamika Dihubungkan dengan Ticker Timer	32
2. 2 Kerangka Berpikir	36
3. 1 Evaluasi Formatif	42
4. 1 Kisi-Kisi Soal Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i>	60
4. 2 Petunjuk Pengerjaan Soal	61
4. 3 Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i>	63
4. 4 Kunci Jawaban	64
4. 5 Rubrik Penskoran	65
4. 6 Hasil <i>Self Evaluation</i>	67
4. 7 Diagram Batang Validitas Isi Validator 1	73
4. 8 Diagram Batang Validitas Isi Validator 2	74
4. 9 Diagram Batang Validitas Isi Validator 3	76
4. 10 Diagram Batang Validitas Isi	81
4. 11 Nilai Relibilitas	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Angket Guru	117
2 Instrumen Self Evaluation.....	120
3 Instrumen Validasi Ahli	122
4 Instrumen Praktikalitas Uji <i>One To One</i>	133
5 Surat Izin Observasi Dari FMIPA UNP	136
6 Surat Izin Observasi Dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat	137
7 Hasil Angket Guru	138
8 Kisi-Kisi Soal Instrumen Five-Tier Multiple Choice	141
9 Petunjuk Pengerjaan Instrumen Five-Tier Multiple Choice	144
10 Instrumen Five-Tier Multiple Choice Materi Gerak Lurus.....	146
11 Kunci Jawaban Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i>	185
12 Rubrik Penskoran Instrumen <i>Five-Tier Multiple Choice</i>	187
13 Hasil <i>Self Evaluation</i>	216
14 Hasil Validasi oleh Ahli	218
15 Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP.....	230
16 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat	231
17 Hasil Praktikalitas Uji <i>One To One</i>	232
18 Data Hasil Uji <i>Field Test</i>	235
19 Dokumentasi Uji Coba Instrumen.....	243

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beragam produk hasil perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat kita rasakan pada abad ke-21 ini, beberapa contohnya adalah komputer, laptop dan berbagai alat komunikasi dengan menawarkan kelebihan dan keunggulannya masing masing. Perkembangan TIK tidak lain juga dilatar belakangi oleh kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Oleh sebab itu dituntut keahlian dan keterampilan yang memadai dalam menggunakan TIK tersebut agar tujuan penggunaan TIK tersebut tercapai, yaitu dapat membuat pekerjaan manusia menjadi efektif dan efisien. Perkembangan TIK mendasari pembaharuan dalam berbagai aspek kehidupan tidak luput juga dalam dunia pendidikan.

Pemerintah dalam menghadapi perkembangan TIK yang sangat pesat ini melakukan perbaikan pada sistem pembelajaran tepatnya pada kurikulum pendidikan. Kurikulum yang dipakai sebelumnya adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), kemudian diperbaharui menjadi kurikulum 2013 (K-13). Salah satu perbedaan yang mendasar dari kedua kurikulum ini adalah terletak pada proses pembelajarannya, dimana pada K-13 proses pembelajaran meliputi mengamati, menanyakan, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta. Senada dengan yang disampaikan Hakim (2017) “Standar proses yang semula

terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanyakan, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta”.

Pada dasarnya setiap proses pembelajaran itu memiliki tujuan, begitu juga dengan pembelajaran fisika. Salah satu tujuan pembelajaran fisika di dalam kurikulum 2013 adalah tercapainya pemahaman konsep pada setiap materi fisika (Masril & Fanny.2017). Fisika bukanlah mutlak hukum alam namun fisika adalah ilmu yang keberadaanya sangat dekat dengan kehidupan manusia sehari hari oleh karena itu dibutuhkan beberapa strategi pendekatan dengan segala kejadian yang ada di alam. Salah satu dari materi fisika adalah Gerak Lurus, Gerak Lurus adalah adalah materi pembelajaran fisika yang mengamati gejala alam yang berkaitan tentang pergerakan suatu benda yang membentuk lintasan lurus. Dalam mempelajari materi gerak lurus membutuhkan pemahaman konsep yang tepat dalam membangun pengetahuan siswa secara terstruktur untuk memecahkan beragam fenomena yang terjadi pada materi gerak lurus ini. Harapannya, konsep yang dipahami oleh siswa sama dengan teori yang dikemukakan oleh para ahli sehingga tidak akan terjadi miskonsepsi pada pemahaman siswa.

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman siswa dalam memahami konsep-konsep materi pembelajaran fisika sehingga konsep yang dipahami oleh siswa tidak sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh para ahli dalam bidangnya. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Mufit (2018) “didalam fisika, miskonsepsi dapat diartikan sebagai penggunaan konsep fisika yang tidak sesuai dengan

konsep yang dinyatakan oleh para ahli atau ilmuan fisika yang sudah diterima secara utuh”.

Miskonsepsi dalam proses pembelajaran akan menghambat proses penerimaan pengetahuan baru yang berakibat pada proses pemahaman konsep siswa. Alfiani (2015) menyatakan “miskonsepsi dapat bertahan dan menghambat proses pembelajaran berikutnya jika tidak diremedisi sejak awal”.

Pada penelitian ini dilakukan studi literatur dengan cara meriview 2 buah jurnal yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi gerak lurus. Berdasarkan hasil review jurnal terkait pemahaman konsep yang terjadi pada siswa didapatkan hasil seperti Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1. 1 Persentase Pemahaman Konsep Materi Gerak Lurus

NO	Indikator Sub Konsep	Pengetahuan Konsep			
		TTK (%)	PKKY (%)	PK (%)	M (%)
1	Jarak dan perpindahan	11,7	2,5	37,5	48,3
2	Kecepatan, kelajuan dan percepatan	15	4,2	42,5	38,3
3	Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	22,2	6,7	22,2	48,9
4	gerak lurus beraturan (GLB)	28,9	5,6	27,8	37,8
5	Gerak jatuh bebas	21,7	5,8	14,2	58,3
6	Gerak vertikal keatas dan ke bawah	18,3	13,3	26,7	40
	Rata rata	19,6	6,6	28,5	45,3

Keterangan :

TTK : Tidak Tahu Konsep

PKKY : Paham Konsep Kurang Yakin

PK : Paham Konsep

M : Miskonsepsi (Rahmah,dkk.2018)

Berdasarkan Tabel 1.1 ini diketahui bahwa pada materi gerak lurus terjadi miskonsepsi pada siswa yang persentasenya cukup besar. Miskonsepsi itu terjadi pada indikator sub bab jarak dan perpindahan 48,3%, kecepatan, kelajuan dan percepatan 38,3%, GLBB 48,9%, GLB 37,8%, gerak jatuh bebas 58,3% dan gerak vertikal ke atas dan kebawah sebesar 40%.

Tabel 1. 2 Persentase Pemahaman Konsep Materi Gerak Lurus.

NO	Konsep	Kategori		
		Paham (%)	Miskonsepsi (%)	Tidak paham (%)
1	Gerak jatuh bebas	0	44	56
2	Kecepatan dan percepatan	74	21	5
3	Gerak vertikal ke atas	0	32	68
4	Jarak dan perpindahan	0	5	95
5	Kelajuan	0	32	68
6	Gerak lurus beraturan (GLB)	5	16	79
7	Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	42	40	18
Jumlah		121	190	389
Rata rata		17,3	27,1	55,6

(Rohmah dan Handhika.2018)

Berdasarkan Tabel 1.2 di atas, kita ketahui bahwa pada materi gerak lurus terjadi miskonsepsi pada siswa. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa meliputi 44% pada gerak jatuh bebas, 21% pada konsep kecepatan dan percepatan, 32% pada gerak vertikal keatas, 5% pada konsep jarak dan perpindahan, 32% pada konsep kelajuan, 16% pada GLB, serta 40% pada konsep GLBB.

Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari 3 orang guru fisika SMA Negeri 12 Padang mengenai proses pembelajaran yang dilakukan pada materi gerak lurus diperoleh hasil pembelajaran dan pemahaman konsep gerak lurus sebagai berikut.

Tabel 1. 3 Persentase proses pembelajaran pada materi gerak lurus

NO	Kriteria	Persentase dilaksanakan (%)
1	Guru menggunakan model pembelajaran tertentu dalam pembelajaran seperti: PBL PjPL, Inkuiri, Konfik Kognitif, dll	93,3
2	Guru menggunakan instrumen <i>two-tier multiple choice</i> untuk menilai pemahaman konsep siswa	40
3	Guru menggunakan instrumen <i>three-tier multiple choice</i> untuk menilai pemahaman konsep siswa	33,3
4	Guru menggunakan instrumen <i>four-tier multiple choice</i> untuk menilai pemahaman konsep siswa	33,3
5	Guru menggunakan instrumen <i>five-tier multiple choice</i> untuk menilai pemahaman konsep siswa	20

Berdasarkan Tabel 1.3 dapat disimpulkan bahwa guru sudah menerapkan pembelajaran sesuai dengan RPP yang dirancang serta dengan bantuan model pembelajaran, namun masih sangat jarang melakukan tes diagnosis miskonsepsi siswa yaitu hanya kisaran 20% sampai dengan 40% saja, padahal miskonsepsi ini sangat berpengaruh terhadap hasil ujian siswa pada suatu materi tersebut.

Mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa perlu dilakukan analisis yang lebih lanjut hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Maharani, dkk (2019) “Untuk meningkatkan pemahaman konsep dan mengurangi miskonsepsi diperlukan identifikasi miskonsepsi terhadap siswa”. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dilakukan menggunakan instrumen tes diagnostik (Alwan,2011). Tes yang dibuat disusun dalam bentuk *Multiple Choice* atau pilihan ganda.

Menurut Kirbulut dan Geban (2014) tes pilihan ganda merupakan cara yang lebih efisien dalam mengidentifikasi pemahaman konsep dari pada wawancara. Namun pilihan ganda ini juga masih memiliki beberapa kelemahan seperti saat

mengerjakan soalnya, jawabannya bisa ditebak oleh siswa tanpa perlu memahami materi dari soal yang dikerjakan serta guru juga kesulitan membuat jawaban pengecoh yang homogen dan berfungsi. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Anam et al., (2019) dan Bayuni et al., (2018) “*Multiple Choice* juga memiliki beberapa kelemahan seperti jawaban yang dipilih siswa bisa ditebak. Hal ini dikarenakan jawaban sudah tersedia, bukan jawaban yang benar-benar dipahami oleh siswa”. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, tes pilihan ganda dikembangkan menjadi beberapa tingkat, mulai dari satu tingkat (*one-tier*), dua tingkat (*two-tier*), tiga tingkat (*three-tier*), hingga empat tingkat (*four-tier*) (Kaltakci dan Dermott. 2017). Tes empat tingkat terdiri dari pertanyaan dan pilihan jawaban, tingkat kepercayaan dalam memilih jawaban, pemilihan alasan dalam memilih jawaban dan tingkat kepercayaan dalam memilih alasan.

Proses menganalisis miskonsepsi dan pemahaman konsep siswa perlu dimantapkan, oleh karena itu tes empat tingkat (*four-tier*) dikembangkan menjadi tingkat kelima atau (*five-tier*). Menurut Anam et al., (2019) “Jawaban atas pertanyaan bisa dikonfirmasi kembali dengan tingkat kelima, baik berupa pertanyaan mengenai gambar maupun pertanyaan mengenai kesimpulan”. Dari jawaban tingkat kelima maka akan diperoleh hasil tentang pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diberikan, sehingga instrumen tes *five-tier* bisa mendiagnosa pemahaman konsep siswa secara lebih dalam (Noriyatus et al., 2020).

Pada materi gerak lurus penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain adalah pengembangan *two tier* yang dilakukan oleh Zakiyyatur dan Jeffry (2018)

dengan mengambil sampel siswa kelas X MIA MAN 1 Kota Madiun kemudian pengembangan *three tier* dan *four tier* dilakukan oleh Nurulwati dan Rahmadani (2019) dengan mengambil sampel siswa kelas X MIA MAN model Banda Aceh sedangkan instrumen *five tier multiple choice* pada materi gerak lurus kelas X SMA belum ada dikembangkan oleh peneliti lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan instrumen *five tier multiple choice* diperlukan dalam mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa sekaligus menganalisis pemahaman siswa pada materi gerak lurus. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan instrumen *five tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X.

B. Identifikasi Masalah

Pada latar belakang, ditemukan masalah utama yaitu rendahnya proses analisis miskonsepsi dan pemahaman konsep siswa dalam materi gerak lurus. Hasil analisis, diperoleh sejumlah faktor yang diperkirakan penyebab masalah, yaitu :

1. Pemahaman konsep siswa rendah dan terjadi miskonsepsi pada materi gerak lurus.
2. Kurangnya proses identifikasi miskonsepsi siswa oleh guru.
3. Belum tersedia instrumen untuk mendiagnosa miskonsepsi dan pemahaman konsep siswa terutama tipe *five-tier multiple choice* yang diterapkan guru pada materi fisika khususnya materi gerak lurus.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, berdasarkan judul yang telah diajukan, diadakan pembatasan sebagai berikut:

1. Pengembangan instrumen *five tier multiple choice* menggunakan model Plomp.
2. Instrumen dikembangkan dari *two tier multiple choice* (Zakiyaturr & Jefri.2018), *three tier multiple choice* (Nurulwati & Rahmadani.2019) dan *four-tier multiple choice* (Heru Erwinsyah,dkk.2019).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah diajukan, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X?.
2. Bagaimana nilai validitas isi pada tahap *expert riview* instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X?.
3. Bagaimana nilai praktikalitas pada tahap *uji one to one* instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X?.
4. Bagaimana nilai validitas kontruk, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran pada tahap uji *field test* instrumen *five-tier multiple choice* pada

materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X?.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan karakteristik instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA Kelas X.
2. Mengetahui nilai validitas isi pada tahap *expert riview* instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA Kelas X.
3. Mengetahui nilai praktikalitas pada tahap uji *one to one* instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X.
4. Mengetahui nilai validitas kontruk, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran pada tahap uji *field test* instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA kelas X
Mengetahui daya beda instrumen *five-tier multiple choice* pada materi gerak lurus untuk menilai pemahaman konsep siswa SMA/MA Kelas X.

F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Berdasarkan tujuan penelitian, maka spesifikasi produk yang akan dihasilkan adalah:

1. Instrumen dalam bentuk *Five-tier Multiple choice*.
2. Tier ke 5 berupa konfirmasi jawaban yaitu simpulan ataupun gambar.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai bekal ilmu dan pengalaman sebagai calon guru serta untuk menyelesaikan studi kependidikan fisika di Jurusan fisika FMIPA UNP.
2. Bagi guru, sebagai instrumen tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan menilai pemahaman konsep pada materi gerak lurus.
3. Bagi siswa, sebagai instrumen tes yang dapat menilai pemahaman konsep dan meremediasi miskonsepsi khususnya pada materi gerak lurus.
4. Bagi sekolah, hasil analisis pemahaman konsep siswa dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan dan kebijakan dalam membentuk pembelajaran fisika disekolah yang berkualitas.
5. Bagi peneliti lain, sebagai referensi dalam penelitian lebih lanjut.