

**STUDI PEMAHAMAN KONSEP SISWA
MENGUNAKAN INSTRUMEN *INVENTORY OF
BASIC CONCEPTIONS-MECHANICS* (IBCM) PADA
MATERI HUKUM NEWTON DI SMAN 1
INDRALAYA**

SKRIPSI

Oleh:

Nurul Habibah

NIM: 06111181320038

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

**STUDI PEMAHAMAN KONSEP SISWA
MENGUNAKAN INSTRUMEN *INVENTORY OF
BASIC CONCEPTIONS-MECHANICS* (IBCM) PADA
MATERI HUKUM NEWTON DI SMAN 1 INDRALAYA**

SKRIPSI

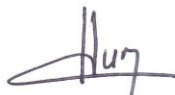
Oleh

**Nurul Habibah
06111181320038**

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

Pembimbing I



**Dra. Murniati, M. Si.
NIP 196208281991032002**

Pembimbing II



**Dr. Ismet, M. Si.
NIP. 196807061994021001**

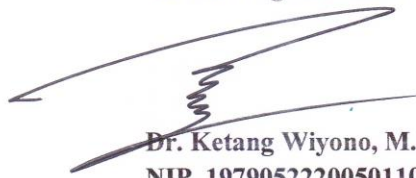
Mengetahui:

Ketua Jurusan



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP. 196807061994021001**

Ketua Program Studi



**Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.
NIP. 197905222005011005**

STUDI PEMAHAMAN KONSEP SISWA MENGGUNAKAN INSTRUMEN
INVENTORY OF BASIC CONCEPTIONS-MECHANICS (IBCM) PADA
MATERI HUKUM NEWTON DI SMAN 1 INDRALAYA

SKRIPSI

Oleh

Nurul Habibah

NIM: 06111181320038

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 24 juli 2018

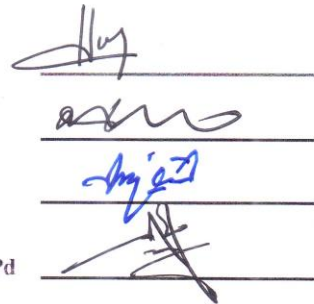
TIM PENGUJI

1. Ketua : Dra. Murniati, M.Si

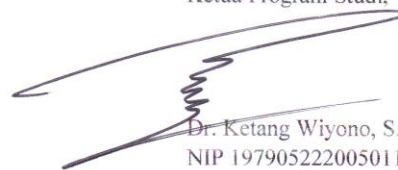
2. Seretaris : Dr. Ismet, M.Si

3. Anggota : Dr. Kistiono, M.T

4. Anggota : Dr. Muhammad Yusup, S.Pd., M.Pd



Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

PRAKATA

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih Dra. Murniati, M.Si. dan Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Kistiono, M.T., Bapak Muhammad Muslim, M.Si., dan Bapak Dr. Muhammad Yusup, S.Pd., M.Pd. selaku tim penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih tak terhingga kepada dua orang yang tercinta Bapak Jahmat dan Ibu Sairot, karena lewat doa dan semangat merekalah penulis mampu menyelesaikan skripsi ini, pun untuk adik semata wayangku tersayang Nurul Halizah, keluarga besarku (padang family), sepupu tercintaku (Heni dan Winda), serta segenap dosen-dosen program studi pendidikan fisika FKIP Unsri, teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unsri Angkatan 2011-2016, khususnya angkatan 2013 keluarga boylefis yang telah menemani, menghibur, memberikan semangat, tempat bertukar pikiran dan tempat tertawa bersama disetiap proses penulisan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar kosan Amazing yang selalu dihati (Puja, Anya, Avindut, Umi, Inul, Helen, Fauji, dan Deka), teman seperjuanganku yang dari start sampai finish selalu kebersamaan dan mendoakanku Weny Sri Wahyuni, sahabatku yang terus memberikan semangat walau hanya terhubung lewat handphone (Khaira, Ukhty mel dan Mbay Yesi), keluargaku dirumah peradaban (Umi Akoy, Dek Hilna, Ana, Nova, Rami), keluarga sesyurgaku Al Ashr dan juga untuk keluarga besar DPM KM Unsri. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang telah begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam khususnya Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi.

Indralaya, Agustus 2018
Penulis,

Nurul Habibah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemahaman	4
2.2 Konsep	4
2.3 Pemahaman konsep	5
2.4 Miskonsepsi	9
2.5 CRI (Certainty of Response Index)	9
2.6 IBCM (Inventory of Basic Conceptions-Mechanics)	11
2.7 Analisis Materi Mekanika di SMA	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	14
-----------------------	----

3.2 Variabel Penelitian.....	14
3.3 Definisi Operasional.....	14
3.4 Subjek Penelitian.....	14
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.6 Prosedur Penelitian.....	14
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.8 Teknik Analisa Data.....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	17
4.2 Deskripsi Instrumen Penelitian.....	17
4.3 Analisa Data.....	18
4.4 Pembahasan.....	21

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26

DAFTAR PUSTAKA.....	28
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori dan Proses kognitif Pemahaman.....	8
---	---

Tabel 2.2 CRI dan Kriteria.....	10
Tabel 2.3 Ketentuan dari kombinasi yang diberikan berdasarkan nilai CRI rendah atau tinggi.....	11
Tabel 2.4 Konsep-Konsep dalam Soal <i>Inventory of Basic Conceptions-Mechanics</i> (IBCM).....	12
Tabel 4.1 Kelompok Soal Berdasarkan Taksonomi Bloom.....	18
Tabel 4.2 Pengelompokan jawaban siswa per konsep.....	19
Tabel 4.3 Presentase Pemahaman Konsep Siswa.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.....	23
Gambar 4.2.....	24
Gambar 4.3.....	25
Gambar 4.4.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran A (Data Hasil Penelitian)

1. Daftar Nama Siswa.....	31
2. Tabel Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA 4.....	35
3. Tabel Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA	37
4. Tabel Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA 4 Berdasarkan CRI	40
5. Tabel Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA 1 Berdasarkan CRI.....	40
6. Tabel Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Indralaya.....	40
7. Tabel Jawaban Siswa Kelas XI IPA 4.....	41
8. Tabel Jawaban Siswa Kelas XI IPA 1.....	41
9. Tabel Jawaban Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Indralaya.....	41
10. Lembar jawaban tes siswa.....	42

B. Lampiran B (Instrumen Penelitian)

1. Izin Penggunaan Instrumen.....	53
2. Kartu Validasi Instrumen.....	55
3. Soal tes Instrumen IBCM	56
4. Soal tes Instrumen IBCM dalam Bahasa Inggris.....	65
5. Soal tes Instrumen IBCM dalam Bahasa Indonesia.....	71
6. Kunci Jawaban Instrumen IBCM.....	79

C. Lampiran C (Administrasi Penelitian)

1. Usul Judul Skripsi.....	81
2. Lembar Pengesahan Seminar Usul.....	82
3. Notulensi Seminar Usul Penelitian.....	83
4. Surat Permohonan Validator Instrumen.....	86
5. Surat Keterangan Pembimbing Skripsi.....	87
6. Surat Keterangan Izin Penelitian.....	90
7. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	92

D. Lampiran D (Dokumentasi Penelitian)

1. Dokumentasi.....	103
---------------------	-----

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap konsep Hukum Newton menggunakan Instrumen *Inventory Of Basic Conceptions-Mechanics* (IBCM). Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Indralaya dengan subjek penelitian siswa SMAN 1 Indralaya kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 yang berjumlah 59 orang. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrument IBCM yang dilengkapi dengan *Certainty of Response Index* (CRI). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian yang didapatkan miskonsepsi pada materi Hukum Newton 59.8% yang mendominasi kategori lainnya, sedangkan kategori kurang pengetahuan (kurang paham materi) dan paham konsep sebesar 25% dan 15.1%. Berdasarkan hasil penelitian di SMAN 1 Indralaya masih banyak siswa yang belum paham mengenai konsep Hukum Newton dilihat dari persentase paham konsep siswa untuk konsep Hukum I Newton sebesar 16.6%, konsep Hukum II Newton sebesar 12.4% dan Hukum III Newton 14.7%.

Kata kunci : *pemahaman konsep, Hukum Newton, Inventory Of Basic Conceptions-Mechanics.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang membahas tentang fenomena alam dan menjadi dasar penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pelajaran fisika banyak terdapat konsep-konsep, fakta-fakta, prinsip-prinsip serta teori-teori yang menuntut siswa untuk mampu memahaminya dengan baik. Pemahaman konsep sangatlah penting, sehingga salah satu tujuan mata pelajaran fisika yang terdapat dalam standar isi adalah Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pemahaman konsep sangat penting untuk setiap siswa dalam proses pembelajaran fisika. Pemahaman konsep adalah tingkat pengetahuan siswa yang dapat menyelesaikan atau memecahkan suatu persoalan, tidak hanya mengetahui apa itu konsep namun juga memahami hubungan antara konsep dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memecahkan persoalan yang ada. Rusli, dkk (2016) mengatakan bahwa pemahaman konsep sangat berarti dan penting sebagai suatu cara untuk mengorganisir atau menyusun pengetahuan dan merupakan dasar untuk membangun pemikiran menuju pada tingkat yang lebih tinggi. Menurut Syuhendri (2010), pemahaman konsep siswa dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu konsep benar, miskonsepsi dan kurang pengetahuan (kurang paham materi). Siswa yang paham konsep dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fisika. Karena fisika bukan hanya sekedar ilmu pengetahuan hafalan dan hitung-menghitung melainkan ilmu yang memerlukan pemahaman konsep yang benar dan tepat serta menuntut siswa untuk dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan keseharian mereka.

salah penelitian mengungkapkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap fisika masih tergolong rendah adalah Aprilia, dkk (2015) yang melakukan penelitian pemahaman konsep mahasiswa pada materi gerak harmonik sederhana menyatakan 28,21% mahasiswa paham konsep tersebut.

Pemahaman yang baik terhadap Mekanika khususnya pada konsep Hukum Newton nantinya akan memberikan kontribusi juga pada pemahaman konsep-konsep fisika lainnya. Misalnya pada beberapa materi fisika pada tingkat yang lebih tinggi seperti materi fluida, momentum dan impuls, usaha dan energi, gelombang, maupun listrik yang masih membahas tentang gerak dan lain-lain. Hestenes dan Halloun mengungkapkan hanya dengan 85% penguasaan konsep Mekanika, seseorang dapat menerapkan Mekanika dengan baik dan hanya dengan 65% penguasaan konsep Mekanika, seseorang siap untuk belajar Mekanika (Syuhendri, 2014). Hasan (dalam Syuhendri, 2013) mengajukan cara yang sederhana untuk membedakan konsepsi siswa, yaitu dengan menggunakan *the Certainty of Respond Index* (CRI) pada jawaban responden terhadap soal pilihan ganda khusus pemahaman konsep materi pelajaran tertentu. CRI tidak akan berarti kalau tidak ada soal untuk identifikasi konsep. Soal identifikasi konsep adalah bersifat tes-diagnosa yang berbeda dengan soal mengukur pengetahuan materi subyek. Soal dikembangkan dengan berbagai langkah dan uji coba berkali-kali sampai bisa memetakan struktur konsepsi responden yang diuji.

Penelitian yang dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep Mekanika pada tingkat Sekolah Menengah Atas sudah banyak dilakukan menggunakan berbagai instrumen, diantaranya *Force Concept Inventory* (FCI), *Force and Motion Conceptual Evaluation* (FMCE), *Half-length FCI* (HFCI), *Inventory of Basic Conceptions-Mechanics* (IBCM), *Mechanics Diagnostic Test* (MDT), *Mechanics Baseline Test* (MBT), dan *Representational Variant of The Force Concept Inventory* (R-FCI). Pada penelitian ini Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton peneliti menggunakan instrumen *Inventory of Basic Conceptions-Mechanics* (IBCM), karena instrumen IBCM merupakan instrument yang dikembangkan dari instrumen *Force Concept Inventory* (FCI), *Mechanics Diagnostic Test* (MDT) dan *Mechanics Baseline Test* (MBT). Oleh sebab itu, instrumen ini tepat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang relevan dengan berjudul “**Studi Pemahaman Konsep Siswa**

Menggunakan Instrumen *Inventory of Basic Conceptions-Mechanics (IBCM)* pada Materi Hukum Newton di SMAN 1 Indralaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton di SMAN 1 Indralaya?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton di SMAN 1 Indralaya melalui tes *Inventory of Basic Conceptions–Mechanics (IBCM)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, dapat mengetahui bagaimana pemahaman konsep mereka pada materi Hukum Newton
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan tentang pentingnya mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.
4. Bagi peneliti, sebagai suatu pengalaman berharga sebagai calon guru karena dapat memperoleh informasi mengenai pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Newton.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adriawan, H. (2012). Perbedaan Hasil Belajar Fisika dengan Metode Ceramah Menggunakan Media Visual Peta Konsep dan Tanpa Menggunakan Media Visual Peta Konsep Pada Materi Usaha dan Energi di Kelas VIII SMP Negeri 4 Yogyakarta. <http://eprints.uny.ac.id>. Diakses pada 5 juli 2017.
- Anderson, L. W, dkk (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Aprilia, S., Syuhendri, & Andriani, N. (2015). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1 (1): 159-169.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dwijadon, S. E. W. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Gunawan, I., Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom - Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. <http://ejournal.ikipgrimadiun.ac.id/index.php/PE/article/download/50/47>. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2017
- Halloun, Ibrahim (2006). PhysPort supporting physics teaching with research based resources. <http://www.physport.org/implementation/IBCM>. Diakses pada 11 juni 2017.
- Hasan, S., D. Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. *Phys Educ*. 34(5): 294 - 299.
- Jannati, E. & Yudi S. (2016). Model Pembelajaran Experiential Kolb dengan Visualisasi Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Teknik Ummu Teknik Mesin Pada Mata Kuliah Fisika Dasar II Materi Listrik. <http://www.google.com/pasca.undiksha.ac.id/e-journal>. Diakses pada 18 juli 2017.
- Maharta, N. (2010). Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa SMA di Bandar Lampung. <https://www.scribd.com/doc/41470237/Jurnal-Analisis-Miskonsepsi-Fisika>. Diakses pada tanggal 12 Agustus 2017.
- McKagan, S. & Madsen, A. (2016). Physport Implementation Guide: Inventory of Basic-Mechanics (IBCM). <http://www.physport.org/implementation/IBCM>. Diakses pada 10 juli 2017.
- Mudjiono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munafiah, S. (2011). Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Visual Berbasis *Macromedia Flash* Kelas X-1 MA Al Ahrom Karangari Karangtengah Demak Tahun Pelajaran 2011/2012. <http://library.walisongo.ac.id>. Diakses pada tanggal 19 juli 2017.
- Mursalin. (2014). Analisis Penguasaan Konsep Mahasiswa Pada Topik Kinematika Partikel. *Jurnal Inpafi*. 2 (2): 201.

- Nainggolan, J. (2016). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Baru Tentang Materi Mekanika Sebelum dan Sesudah Memperoleh Perkuliahan Fisika Dasar I Dengan Menggunakan *Metode Certainly of Respons Index (CRI)* T.A 2015/2016. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*. 3 (1): 1-11.
- Priyambodo, T. K. (2009). *Fisika Dasar untuk Mahasiswa IlmuKomputer dan Informatika*. Yogyakarta: Andi.
- Rusli, W., Haris, A., & Yani, A. (2016). Studi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI SMP Negeri 1 Makassar pada Pokok Bahasan Gerak dan Gaya. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 12 (2): 192-199.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Slamet, K., Sadia, I., & Suma, K. (2013). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual REACT terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII SMP. *E-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 3.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syuhendri. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual: pilihan penulisan skripsi siswa. *Forum Mipa*. 13(2): 133-140.
- Syuhendri. (2013). Analisis Pemahaman Konsep Mekanika Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Tahun 1 Dengan Menggunakan Force Concept Inventory (FCI) Dan Certainty of Response Index (CRI). Indralaya: Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasi)
- Syuhendri. (2014). Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1 (1): 56-67.
- Uno, H. B. (2011). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, A. (2006). *Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Winkle, S. W. (1995). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.