

**ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PGSD UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN
PEMATANGSIANTAR PADA MATERI MEKANIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
CERTAINLY OF RESPON INDEX(CRI)**

**ANDRIONO MANALU^{1)*}, MUKTAR PANJAITAN^{2)*}, ROITA MEILANI NAIBAHO^{3)*}
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN**

ABSTRACT

This study aims to uncover the misconceptions of students of the Elementary School Teacher Education Study Program (PGSD) University of HKBP Nommensen Pematangsiantar on Mechanics Material in odd semester T.A 2018/2019 in the Science Concept Basic Subject Course I. The research method used in this study was a survey. The study population was 321 PGSD students who were divided into 8 groups and the sample used was 6 groups by means of sampling using a random sampling technique. The research instrument used in this study was a Multiple Choice Test accompanied by a CRI column. From the research it was found that the percentage of students who experienced misconceptions was 11.6% and the percentage was smaller than the percentage of students who did not understand the concept, the percentage of students who did not understand the concept was 17.8% and the percentage of students who understood the concept was 70.5% . Many students' misconceptions occur when the use of vectors in mechanics, the concept of variables that do not appear in general mechanics but appear in daily life such as the influence of mass when falling objects rub against air.

Keywords: Misconceptions and Mechanics

PENDAHULUAN

Konsep Dasar IPA I merupakan mata kuliah dasar yang mencakup gabungan dari fisika, kimia dan biologi. Secara khusus Fisika merupakan ilmu fundamental karena merupakan dasar dari semua bidang sains yang lain. Mengingat begitu pentingnya peranan ilmu fisika dalam kehidupan manusia, sudah semestinya ilmu fisika dipahami dengan benar dan terus dikembangkan, terutama oleh generasi muda baik siswa maupun mahasiswa. Dan yang terpenting ketika mempelajari fisika adalah pemahaman konsep yang benar. Namun, hasil belajar fisika siswa di Indonesia kurang memuaskan. Walaupun pada ajang kompetisi fisika tingkat dunia, misalnya olimpiade fisika, siswa Indonesia sering menyabet gelar juara dan meraih medali, baik medali perunggu, medali perak, bahkan medali emas.

Senada dengan yang dikemukakan oleh (Suparno, 2005) bahwa siswa bukanlah kertas kosong yang dalam proses pembelajaran akan ditulisi oleh guru. Siswa, sebelum mengikuti proses pembelajaran formal di sekolah ternyata sudah membawa konsep tertentu yang dikembangkan lewat pengalaman hidup sebelumnya (di tingkat SMA). Apabila konsep yang dimiliki oleh mahasiswa telah menyimpang bahkan bertentangan dengan konsep ilmiah maka hal ini yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi atau salah konsep merupakan konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para ilmuwan pada bidang yang bersangkutan (Suparno, 2005). Novak (Suparno, 2005) menyatakan bahwa prakonsepsi yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah disebut dengan miskonsepsi. Brown (Suparno, 2005) memandang miskonsepsi sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah. Selanjutnya Euwe Van den Berg menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh pakar ilmu yang bersangkutan.

Miskonsepsi yang terjadi pada seseorang sulit dibetulkan apalagi bila miskonsepsi tersebut dapat membantu seseorang dalam memecahkan permasalahannya. Miskonsepsi pebelajar dalam kelas tidak dapat dihilangkan dengan metode ceramah. Metode ceramah bahkan dapat memberikan peluang terjadinya miskonsepsi baru, jika informasi yang diberikan tidak sesuai dengan pengertian konsep yang sebenarnya. Proses belajar mengajar di sekolah, sangat dianjurkan untuk menggunakan model dan metode pembelajaran yang lebih menantang dan mengajak pebelajar untuk mengkonstruksi pengetahuan barunya melalui pengalaman belajar yang tepat. Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakan dengan tidak tahu konsep, Hasan (Siregar, 2011) mengembangkan suatu

metode identifikasi yang dikenal dengan istilah *Certainty of Response Index* (CRI), yang merupakan tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab berbagai pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, biasanya jawaban responden merupakan tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil. Seorang responden mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dapat dibedakan secara sederhana dengan cara membandingkan benar tidaknya jawaban soal dengan tinggi rendahnya kriteria dari (CRI) yang diberikan untuk soal tersebut. Menurut Affandy (Siregar, 2011), CRI biasanya didasarkan pada suatu skala kriteria CRI. Kriteria CRI dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. Kriteria CRI

CRI	Kriteria
1	Hampir Menebak (<i>Almost guess</i>)
2	Tidak Yakin (<i>Not sure</i>)
3	Yakin (<i>Sure</i>)
4	Hampir Pasti (<i>Almost certain</i>)
5	Pasti (<i>Certain</i>)

1. *Almost guess* : Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antar 75%-99%
2. *Not sure*: Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antar 50%-74%
3. *Sure*: Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antar 25%-49%
4. *Almost certain* : Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antar 1%-24%
5. *Certain* : Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antar 0%

Dengan kata lain ketika seorang responden diminta untuk menjawab suatu pertanyaan atau soal, sebenarnya responden tersebut diminta untuk memberikan penilaian akan kepastian dirinya sendiri. Jika derajat kepastiannya rendah, maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa memandang kemungkinan jawaban responden benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan yang secara tidak langsung mencerminkan ketidaktahuan konsep dalam menjawab pertanyaan.

Jika CRI tinggi (3-5), maka responden memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam menjawab pertanyaan. Dalam keadaan ini, jika responden memperoleh jawaban yang benar, ini dapat menunjukkan bahwa tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsep. Akan tetapi, jika jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan adanya suatu kekeliruan konsep tentang materi yang dimilikinya, dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi.

Tabel menunjukkan empat kemungkinan dari kombinasi jawaban (benar atau salah) dan CRI (tinggi atau rendah) untuk setiap individu Hasan (Siregar, 2011). Tabel ketentuan untuk membedakan antara paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep untuk responden secara individu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. ketentuan untuk membedakan antara paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep untuk responden secara individu

Kriteria Jawaban	CRI rendah (<2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak paham konsep	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti miskonsepsi

	konsep	
--	--------	--

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif bersifat deskriptif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui keadaan sesuatu mengenai apa, bagaimana, berapa banyak, sejauh mana dan sebagainya. Dengan kata lain penelitian bersifat deskriptif mampu memberikan pemaparan, penjabaran atau gambaran mengenai sesuatu yang diteliti dalam bentuk naratif. Penelitian ini sangat cocok untuk menjabarkan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi mekanika.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi PGSD Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar (UHKBPNP) dan di kantor Program Studi pendidikan Fisika sebagai tempat analisa data. Penelitian ini akan dilaksanakan selama 6 bulan pada semester ganjil T.A 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PGSD UHKBPNP yang berjumlah 321 mahasiswa yang terdiri dari 8 group dan masing masing grup terdiri dari 35 sampai 40 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 6 grup. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak.

Adapun langkah/prosedur penelitian ini adalah diawali dengan penyusunan instrumen soal yang akan dibagikan ke mahasiswa. Instrumen ini terlebih dahulu di uji validitas dan realibilitasnya. Setelah itu dilakukan pengumpulan data dengan cara menyebarkan instrumen soal kepada Mahasiswa. Data yang sudah terkumpul dianalisa dengan metode *Certainly of Respons Index (CRI)*. Setelah dianalisis dan diidentifikasi miskonsepsi mahasiswa.

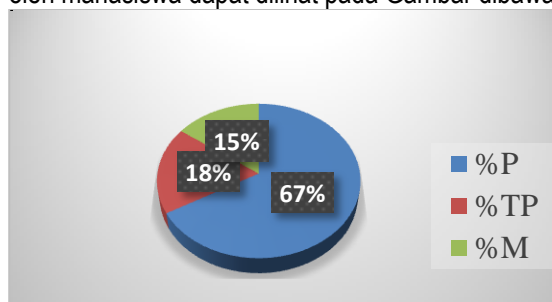
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mendeskripsikan profil pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran fisika pada materi mekanika yang dikelompokkan berdasarkan tiga kategori yaitu mahasiswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi.

Sebelum digunakan untuk menganalisis data yang diperlakukan, soal tes disusun terlebih dahulu, kemudian divalidkan oleh validator ahli yang berkompeten dibidangnya. Tes yang digunakan adalah tes yang berbentuk pilihan berganda berjumlah 20 butir soal yang tiap-tiap soal disertai kolom-kolom CRI (tingkat keyakinan memilih jawaban). Alasan menggunakan metode *Certainly of Respons Index (CRI)* di sini karena proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional sehingga sulit untuk mengetahui pemahaman konsep mahasiswa.

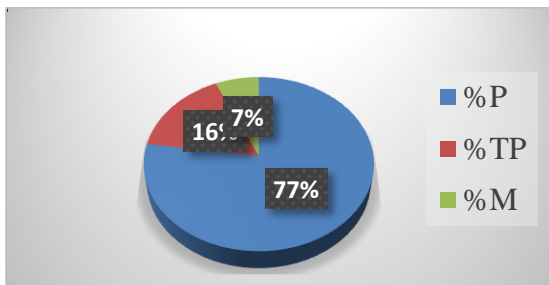
Setelah hasil jawaban mahasiswa yang diperiksa dan dikelompokkan, hasil tersebut dihitung persentasenya berdasarkan kategori paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi. Hasil persentase pengerjaan soal yang dilakukan

oleh mahasiswa dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:



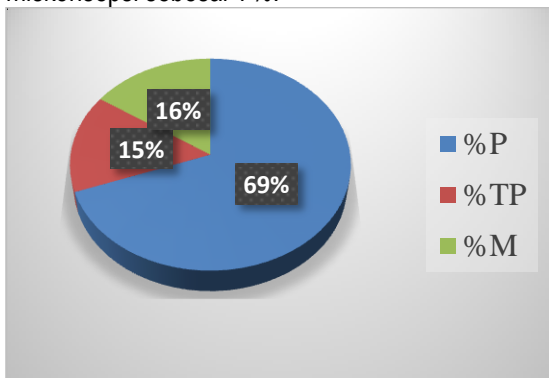
Gbr 1. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup A

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup A. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 67%, yang tidak paham konsep sebesar 18% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 15%.



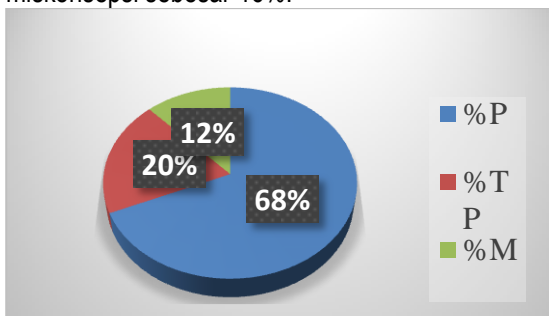
Gbr 2. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup B

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup B. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 77%, yang tidak paham konsep sebesar 16% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 7%.



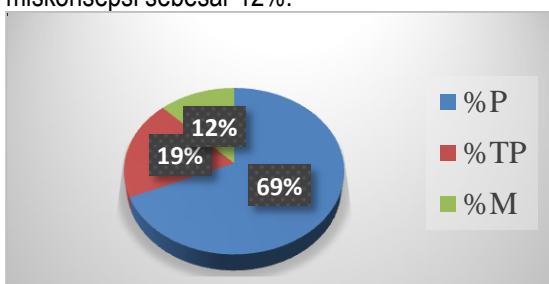
Gbr. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup C.

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup C. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 69%, yang tidak paham konsep sebesar 15% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 16%.



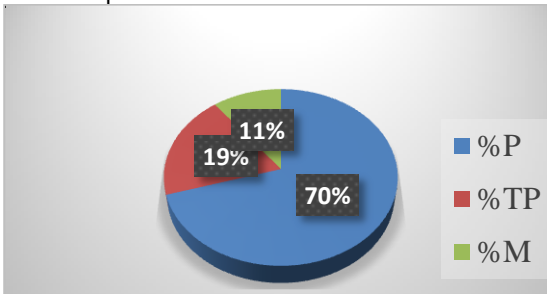
Gbr 4. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup D

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup D. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 68%, yang tidak paham konsep sebesar 20% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 12%.



Gbr 5. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup E

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup E. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 69%, yang tidak paham konsep sebesar 19% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 12%.

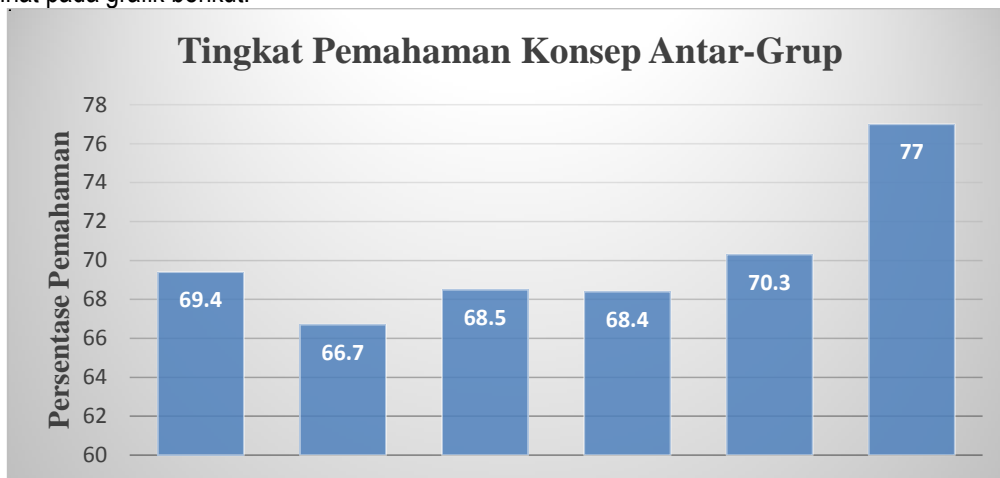


Gbr 6. Diagram Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Baru PGSD Grup F

Gambar ini memperlihatkan perbandingan pemahaman konsep mahasiswa pada materi mekanika di Grup F. Mahasiswa yang paham konsep sebesar 70%, yang tidak paham konsep sebesar 19% dan yang mengalami miskonsepsi sebesar 11%.

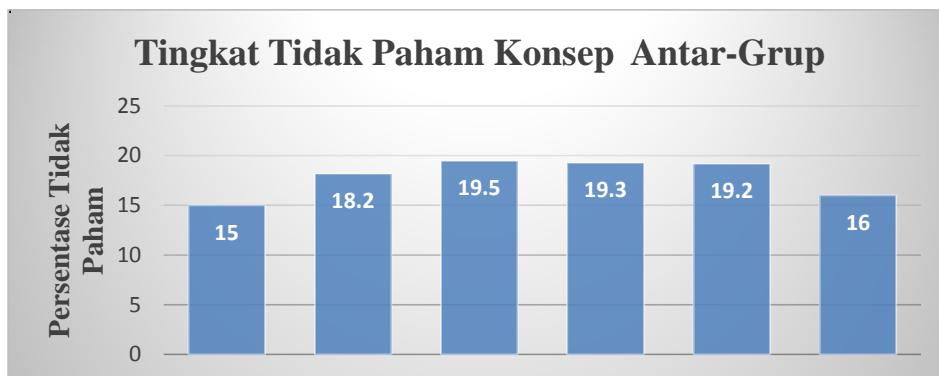
Dari analisis hasil jawaban dan CRI mahasiswa sebelum memperoleh pembelajaran pada materi Mekanika, maka diperoleh miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa PGSD UHKBPNP. Miskonsepsi yang paling tinggi dari keseluruhan butir soal yaitu nomor 13 (48%), 4 (44%) dan 7 (44%).

Secara umum profil pemahaman konsep mahasiswa setelah memperoleh pembelajaran materi Mekanika pada dapat dilihat pada grafik berikut.



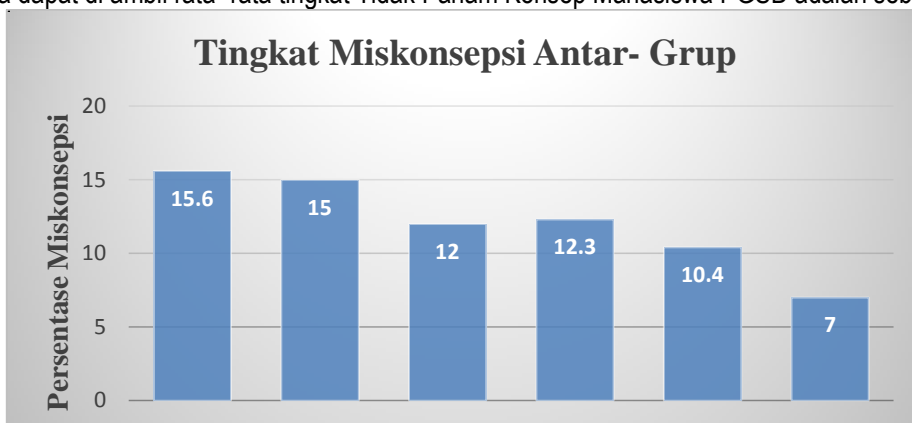
Gambar 7. Grafik Profil Mahasiswa PGSD yang Paham Konsep

Dari grafik di atas dapat dilihat grafik pemahaman mahasiswa baru yang paham konsep. Berdasarkan persentase pemahaman tersebut dapat dilihat grup yang paling tinggi tingkat pemahamannya adalah Grup F sebesar 77 %. Sedangkan tingkat pemahaman paling rendah adalah Grup B sebesar 66,7 %. Berdasarkan persentase tingkat pemahaman Konsep tentang materi mekanika tersebut dapat di ambil rata- rata tingkat pemahaman konsep Mahasiswa adalah sebesar 70,5%.



Gambar 8. Grafik Profil Mahasiswa PGSD yang Tidak Paham Konsep

Dari grafik di atas dapat dilihat grafik pemahaman mahasiswa baru yang tidak paham konsep. Berdasarkan persentase yang tidak paham konsep paling tinggi adalah Grup C sebesar 19,5 %. Sedangkan yang tidak paham konsep paling rendah adalah Grup A sebesar 15 %. Berdasarkan persentase tingkat Tidak Paham Konsep tentang materi mekanika dapat di ambil rata- rata tingkat Tidak Paham Konsep Mahasiswa PGSD adalah sebesar 17,8%.



Gambar 9. Grafik Profil Mahasiswa PGSD yang Mengalami Miskonsepsi

Dari grafik di atas dapat dilihat grafik miskonsepsi mahasiswa baru PGSD. Berdasarkan persentase pemahaman tersebut dapat dilihat Grup yang mengalami miskonsepsi paling tinggi adalah Grup A sebesar 15,6 %. Sedangkan yang mengalami miskonsepsi paling rendah adalah Grup F sebesar 7 %. Berdasarkan persentase tingkat Miskonsepsi tentang materi mekanika antar sekolah tersebut dapat di ambil rata- rata tingkat miskonsepsi Mahasiswa PGSD adalah sebesar 11,6%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengolahan, analisis dan pembahasan data hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Tingkat Paham Konsep Mahasiswa PGSD UHKBNP pada materi Mekanika dengan metode *Certainly of Respons Index(CRI)* diperoleh hasil 70,5% ; Tingkat Tidak Paham Konsep Mahasiswa PGSD UHKBNP pada materi Mekanika *Certainly of Respons Index(CRI)* diperoleh hasil 17,8% ; Tingkat Miskonsepsi Mahasiswa PGSD UHKBNP pada materi Mekanika *Certainly of Respons Index(CRI)* diperoleh hasil 11,6%

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini maka penelitian mempunyai beberapa saran sebagai berikut: Bagi pengajar dapat mempertimbangkan metode CRI ini untuk mengidentifikasi konsep-konsep lainnya yang terdapat pada mahasiswa di setiap akhir proses pembelajaran. Iharapkan bagi pengajar ketika menemukan miskonsepsi pada mahasiswanya agar segera meremediasinya. Karena jika dibiarkan akan dapat mengganggu pemahaman mahasiswa dalam memahami konsep lainnya yang masih berkaitan

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.,(2006), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Siregar, (2011), *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Medan Pada Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Metode Certainly of Response Index (CRI).*, FMIPA, UNIMED, Medan.
- Sudjana, N., (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Suparno, Paul, (2005), *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, Grasindo, Jakarta.
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta.