

## IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR TAHUN AJARAN 2013/2014

Fitri Aprilianingrum, Drs. Jamzuri, M.Pd, Drs. Supurwoko, M.Si  
Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan P. MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
JL. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, Telp/ Fax (0271)648939  
Email : aprieliza@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk (1) mengetahui ada atau tidak adanya miskonsepsi siswa SMA kelas XI Tahun Ajaran 2013/2014 tentang materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar, (2) mengetahui bagaimana profil miskonsepsi siswa SMA kelas XI Tahun Ajaran 2013/2014 tentang materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar, (3) menjelaskan langkah-langkah mengatasi miskonsepsi siswa SMA kelas XI Tahun Ajaran 2013/2014 tentang materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar.

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dan sampelnya siswa kelas XI.IPA.2 dan XI.IPA.4 SMA Negeri 8 Surakarta, yang diperoleh secara purposive sampling. Data penelitian miskonsepsi siswa diperoleh dari perangkat tes berbentuk pilihan ganda tipe II dan tipe III, yang dianalisis dengan statistik deskriptif.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan: (1) ada sebagian siswa kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta pada Tahun Ajaran 2013/2014 memiliki miskonsepsi tentang materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar, (2) Profil miskonsepsi siswa kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta dengan persentase rata-rata terbesar adalah pada konsep Kesetimbangan statis (79,17 %). Berdasarkan kelompok bentuk miskonsepsi, siswa mengalami miskonsepsi pengertian yang paling dominan sebesar 81,25 % tentang konsep Kesetimbangan Statis, miskonsepsi hubungan antar konsep yang paling dominan sebesar 75,00 % tentang konsep Hubungan Momen Gaya dengan Percepatan Sudut, miskonsepsi penggunaan konsep yang paling dominan sebesar 65,50 % tentang konsep Momen Inersia dan miskonsepsi contoh-contoh konsep yang paling dominan sebesar 75,00 % tentang konsep Energi Kinetik Dalam Gerak Menggelinding, (3) Langkah-langkah mengatasi miskonsepsi siswa yaitu: (a) mencari dan mengungkap miskonsepsi siswa yang terjadi, (b) mencoba menemukan penyebab miskonsepsi siswa tersebut, (c) menentukan prioritas dan pelajaran remedial khusus.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi Siswa, Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar, Metode Deskriptif.

### PENDAHULUAN

Sebelum mengikuti proses pembelajaran Fisika secara formal di sekolah, siswa sudah membawa konsep awal tentang Fisika yang mereka kembangkan lewat pengalaman hidup mereka sebelumnya. Konsep yang mereka bawa tersebut umumnya menyimpang dari konsep yang benar (Baser, 2006: 65). Baser (2006: 65) menyatakan (disimpulkan dari Andre & Ding, 1991; Brown & Clement, 1989; Caillot & Xuan, 1993) bahwa kerangka konsep siswa yang tidak sesuai atau kurang sesuai dengan konsep ilmiah atau konsep yang diakui oleh para ahli disebut sebagai miskonsepsi.

Wilantara (2005), menjelaskan bahwa bila siswa membentuk pengetahuan dari pengalamannya secara langsung, maka akan susah untuk memberitahu siswa untuk mengubah miskonsepsi yang dialaminya (Maharta, 2009: 7). Menurut Suparno (2005: 29), penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat berupa prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir, dan teman lain. Penyebab kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku

tersebut. Konteks, seperti budaya, agama, dan bahasa sehari-hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Sedangkan metode mengajar yang hanya berisi ceramah dan menulis, langsung ke bentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi dapat memunculkan salah pengertian pada siswa..

Dalam bidang sains miskonsepsi banyak terjadi, tidak hanya pada bidang fisika tetapi juga terjadi pula pada bidang biologi, kimia, dan astronomi. Dalam bidang fisika, miskonsepsi banyak ditemukan pada konsep mekanika, optika dan gelombang, panas dan termodinamika, listrik dan magnet, fisika modern dan tatasurya (Suparno, 2005: 16).

Sa'diah (2012: 2) dalam jurnalnya menuliskan bahwa pada konsep dinamika rotasi, siswa kurang mampu menganalisis dan menggambarkan diagram bebas gaya-gaya penyebab gerak rotasi sehingga siswa tidak mampu memahami konsep. Dalam penelitian Juniardi (2009) bahwa 94,17% dari 36 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Pontianak mengalami miskonsepsi pada materi dinamika rotasi (Sa'diah, 2012: 2). Dalam konsep Kesetimbangan benda tegar, Maharta (2009) menuliskan dalam jurnalnya bahwa sebagian besar dari siswa yaitu sebanyak 72% salah menjawab soal mengenai konsep Kesetimbangan yang menerapkan hukum I Newton.

Miskonsepsi dalam materi-materi Fisika yang dialami jika tidak segera ditangani, maka dikhawatirkan

siswa akan terus mengalami kegagalan dalam belajar. Dengan adanya penelitian mengenai miskonsepsi, dapat diketahui beberapa miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa. Sehingga dapat dilakukan upaya untuk menguranginya.

Berdasarkan penjelasan tentang miskonsepsi pada konsep fisika, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada pokok bahasan Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar pada siswa SMA kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta pada Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014.

**METODELOGI PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di kelas XI.IPA.2 dan XI.IPA.4 SMA Negeri 8 Surakarta, tahun ajaran 2013/2014. Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif.

Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik sampling berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu dari peneliti untuk memilih sampel. Selain itu, jumlah sampel ditentukan oleh pertimbangan-pertimbangan informasi yang diperlukan.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, sebanyak 30 soal. Tes yang digunakan berupa tes diagnosis berbentuk pilihan ganda tipe II dan tipe III. Penelaahan butir-butir tes dengan menggunakan validitas isi. Validitas isi merupakan validitas tes yang mempersoalkan apakah isi butir tes yang diujikan itu men- cerminkan isi kurikulum yang seharusnya diukur atau tidak.

Adapun derajat pemahaman konsep dan indikator secara khusus adalah sebagai berikut : (1) Jawaban siswa termasuk kategori tidak memahami bila : (a) Jawaban salah, kombinasi pilihan jawaban tidak menunjukkan hubungan sebab akibat. (b) Jawaban salah, kombinasi pilihan jawaban menunjukkan hubungan yang tidak logis. (c) Tidak ada jawaban. (2) Jawaban siswa termasuk kategori memahami bila: Jawaban benar, kombinasi pilihan jawaban menunjukkan hubungan sebab akibat yang sesuai dengan konsep yang benar. (3) Jawaban siswa termasuk kategori miskonsepsi bila: Jawaban salah, kombinasi pilihan jawaban menunjukkan hubungan sebab akibat yang tidak sesuai dengan konsep yang benar.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang dideskripsikan berupa skor hasil tes miskonsepsi dan distribusi jawaban siswa sebagai subjek penelitian, untuk setiap item soal tes miskonsepsi tersebut. Sebagai langkah awal yang dilakukan untuk analisis deskriptif, adalah memeriksa dan mengelompokkan jawaban siswa dalam 3 kategori, yaitu memahami, tidak memahami dan miskonsepsi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil jawaban siswa dapat diketahui konsep-konsep yang dimiliki siswa dalam mengerjakan 30 soal dinamika rotasi dan Kesetimbangan benda tegar. Masing-masing data tersebut lalu ditabulasikan dalam tabel derajat pemahaman siswa dalam mengerjakan soal. Dari tabel derajat pemahaman siswa dalam mengerjakan soal tersebut, dapat diketahui konsep siswa pada tiap item soal. Presentase hasil jawaban tes miskonsepsi Siswa SMA Negeri 8 Surakarta kelas XI

tentang dinamika rotasi dan Kesetimbangan benda tegar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Persentase Kategori Jawaban

No Soal	Memahami (%)	Miskonsepsi (%)	Tidak Memahami (%)
1	18,75	81,25	0,00
2	52,08	45,83	2,08
3	60,42	31,25	8,33
4	29,17	50,00	20,83
5	41,67	58,33	0,00
6	66,67	14,58	18,75
7	58,33	37,50	4,17
8	14,58	83,33	2,08
9	8,33	64,58	27,08
10	18,75	22,92	58,33
11	16,67	79,17	4,17
12	25,00	45,83	29,17
13	45,83	16,67	37,50
14	60,42	33,33	6,25
15	77,08	8,33	14,58
16	68,75	31,25	0,00
17	20,83	79,17	0,00
18	27,08	54,17	18,75
19	27,08	50,00	22,92
20	33,33	66,67	0,00
Lanjutan Tabel 1			
21	33,33	66,67	0,00
22	6,25	62,50	31,25
23	25,00	16,67	58,33
24	16,67	83,33	0,00
25	27,08	25,00	47,92
26	18,75	70,83	10,42
27	2,08	97,92	0,00
28	12,50	18,75	68,75
29	31,25	45,83	22,92
30	54,17	18,75	27,08

Dari Tabel 1, item soal yang paling banyak menghasilkan jawaban memahami adalah item no. 15, sebanyak 37 siswa (77,08 %) memahami konsep pada item tersebut. Item soal yang paling banyak menghasilkan jawaban miskonsepsi adalah item no. 27, sebanyak 47 siswa (97,92 %) mengalami miskonsepsi pada item tersebut. Item soal yang paling banyak menghasilkan jawaban tidak memahami adalah item no. 28, sebanyak 33 siswa (68,75 %) tidak memahami konsep pada item tersebut.

Setelah dilakukan pengolahan data pemahaman siswa pada tiap item soal, langkah selanjutnya adalah pengolahan data untuk mengetahui besarnya persentase rata-rata pada tiap kategori miskonsepsi. Berikut adalah data persentase rata-rata pada tiap kategori miskonsepsi.

Tabel 2 Persentase Rata-rata Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA N 8 Surakarta

No	Miskonsepsi	Persentase
----	-------------	------------

		Rata-rata Miskonsepsi (%)
1	Momen gaya dan gaya memiliki arah yang sama (1-c; 1-d; 1-e; 3-d; 4-a; 4-b)	29,17
2	Besar momen inersia dipengaruhi momen gaya (2-a; 2-b)	31,25
3	Gaya yang melalui segaris atau tegak lurus di tengah batang dapat menghasilkan momen gaya (5-a; 5-b; 5-e)	54,17
4	Besar momen gaya selalu maksimum ketika gaya melalui tegak lurus dengan batang pada jarak $r$ dari sumbu putar (5-c; 5-e)	8,33
5	Pada benda yang diam, tidak ada komponen gaya ataupun momen gaya yang bekerja pada benda (27-d)	12,50
Lanjutan Tabel 2		
6	Besar momen gaya berbanding terbalik dengan besar percepatan sudut (17-a; 17-b; 17-c)	75,00
7	Momen inersia berkurang jika massa bergerak menjauhi sumbu rotasi (18-c)	31,25
8	Momen inersia Bumi tidak akan berubah karena bentuk Bumi selalu tetap, meskipun ada penambahan massa air laut (18-e)	22,92
9	Bola yang diputar pada pusat mempunyai momen inersia lebih besar dibanding bola yang diputar pada tepi (19-a)	50,00
10	Besar momen inersia berkurang ketika orang dengan tangan terlipat kemudian merentangkan tangannya (7-b; 20-a)	12,50
11	Momentum anguler sebanding dengan kecepatan anguler (7-c)	22,92
12	Besar momen inersia sebanding dengan besar kecepatan sudut (20-a; 20-b)	54,17
13	Laju benda sebanding dengan massa dan jari-jari benda (8-c; 8-d; 21-	52,08

	e; 22-a; 22-b)	
14	Bola mempunyai laju lebih besar daripada silinder karena EK rotasi silinder tidak lebih besar dari bola (9-b; 21-a; 21-b)	33,33
15	EK rotasi silinder lebih besar, maka EK totalnya pun juga lebih besar (9-c)	12,50
16	Silinder yang berputar pada sumbunya, EK rotasinya sama dengan EK translasinya (10-c)	22,92
17	Pada lintasan bidang miring, silinder yang menggelinding mempunyai laju lebih besar daripada silinder yang meluncur tanpa gesekan dan energi total di dasar bidang berbeda pada kedua kasus (11-a; 11-b)	75,00
Lanjutan Tabel 2		
18	Energi kinetik yang lebih besar belum tentu memiliki laju yang lebih besar pula (21-d)	6,25
19	Benda seimbang ketika benda tersebut diam dan tidak ada gaya dan momen gaya yang bekerja padanya (24-e; 26-a; 26-b; 27-a; 27-c; 28-d)	79,17
20	$\sum F = 0$ adalah cukup agar Kesetimbangan statis terjadi (24-a, 24-b; 24-c; 25-d)	4,17
21	Pada benda seimbang, ketika gaya translasi sama dengan nol maka gaya rotasi juga harus nol (23-b; 26-a)	8,33
22	Pada benda yang berotasi, tidak ada Kesetimbangan gaya ataupun Kesetimbangan momen gaya pada benda, meskipun terdapat dua gaya sama besar yang arahnya saling berlawanan (13-d)	16,67
23	Kesetimbangan benda juga dipengaruhi oleh momen kelembaman dan momentum sudut benda (12-e; 12-a; 25-a)	10,42
24	Benda yang stabil jika titik beratnya berada di titik yang sama dengan	6,25

	titik tangkap (14-c; 30-d; 30-e)	
25	Benda yang netral jika titik beratnya berada di bawah titik tangkap (14-c; 14-d; 30-d)	8,33

Tiap-tiap kategori miskonsepsi siswa dapat dikelompokkan ke dalam bentuk-bentuk miskonsepsi, yaitu meliputi miskonsepsi pengertian, miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep. Setelah dikelompokkan ke dalam bentuk-bentuk miskonsepsi kemudian dihitung persentasenya. Persentase untuk masing-masing bentuk miskonsepsi adalah:

- a. Pada konsep Momen Gaya bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 72,92 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 29,17 %, miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 8,33 %, sedangkan untuk miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.

Tabel 3 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Momen Gaya.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	72,92
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	29,17
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	8,33
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

- b. Pada konsep Hubungan Momen Gaya dengan Percepatan Sudut bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 75,00 %. Sedangkan untuk miskonsepsi pengertian, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep tidak ada siswa yang mengalami (0 %).

Tabel 4 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Hubungan Momen Gaya dengan Percepatan Sudut.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	75,00
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

- c. Pada konsep Momen Inersia bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 62,50 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 31,25 %, miskonsepsi pengertian dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.

Tabel 5 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Momen Inersia.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	31,25
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	62,50
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	31,25
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	62,50
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

- d. Pada konsep Hukum Kekekalan Momentum bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 62,50 %, diikuti miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 12,50 %, miskonsepsi pengertian dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.

Tabel 6 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Hukum Kekekalan Momentum.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	62,50
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	12,50

- e. Pada konsep Energi Kinetik Dalam Gerak Menggelinding bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 75,00 %, diikuti miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 56,25 %, miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 54,17 %, yang terakhir miskonsepsi pengertian sebesar 0 %.

Tabel 7 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Energi Kinetik Dalam Gerak Menggelinding.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	54,17
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	56,25
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	75,00

- f. Konsep Keseimbangan Statis

Tabel 8 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Keseimbangan Statis.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	81,25
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	0,00
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

Pada konsep Kesetimbangan Statis bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 81,25 %. Sedangkan miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.

- g. Pada konsep Kesetimbangan Benda Tegar bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 16,67 %, diikuti miskonsepsi pengertian sebesar 8,33 %, miskonsepsi hubungan antar konsep dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.

Tabel 9 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Kesetimbangan Benda Tegar.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	8,33
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	0,00
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	16,67

- h. Pada konsep Kesetimbangan Benda Tegar Pada Dinamika Rotasi bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 10,42 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.

Tabel 10 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Kesetimbangan Benda Tegar Pada Dinamika Rotasi.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	10,42
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	0,00
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	0,00

- i. Konsep Jenis-jenis Kesetimbangan  
 Tabel 11 Tabel Distribusi Bentuk Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Jenis-jenis Kesetimbangan.

No.	Bentuk Miskonsepsi	Persentase (%)
1	Miskonsepsi Pengertian	0,00
2	Miskonsepsi Hubungan Antar Konsep	0,00
3	Miskonsepsi Penggunaan Konsep	0,00
4	Miskonsepsi Contoh-contoh Konsep	8,33

Pada konsep Jenis-jenis Kesetimbangan bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 8,33 %. Sedangkan miskonsepsi pengertian, miskonsepsi hubungan antar konsep dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.

Langkah-langkah mengatasi miskonsepsi siswa:

- Mencari dan mengungkap miskonsepsi siswa yang terjadi, yaitu dapat dengan cara:
  - memberikan tes diagnosis awal kepada siswa berupa soal-soal konsep tanpa mengabaikan perhitungan. Soal-soal konsep diberikan secara berulang dan dengan tingkatan yang berbeda-beda.
  - mencoba menggunakan demonstrasi dengan hasil yang tak cocok dengan intuisi, kemudian siswa diminta mengungkapkan pendapatnya.
- Mencoba menemukan penyebab miskonsepsi siswa tersebut, dapat dilakukan saat proses pembelajaran, yaitu dengan cara:
  - merangsang siswa mengemukakan konsep dari dirinya sendiri menggunakan metode diskusi.
  - menggunakan banyak interaksi agar dapat menemukan apa yang ada dalam kepala siswa dan agar mereka terpaksa berfikir.
- Menentukan prioritas dan menyiapkan pelajaran remedial dan demonstrasi khusus untuk bagian materi yang dianggap sangat dasar dan prasyarat untuk yang lain.

Dalam upaya mengungkap miskonsepsi yang terjadi pada siswa, guru harus memperhatikan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran apakah mengandung miskonsepsi atau tidak, guru juga perlu menyadari bila ada miskonsepsi dalam dirinya, dan memperhatikan faktor lingkungan yang mempengaruhi pola pikir siswa.

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data kepemilikan miskonsepsi pada pokok bahasan Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Telah teridentifikasi bahwa ada sebagian siswa kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014 memiliki miskonsepsi pada pokok bahasan Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. Miskonsepsi terjadi pada beberapa sub materi dengan tingkatan yang berbeda-beda, yaitu antara 4,17% sampai dengan 79,17%.
- Ada profil miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa kelas XI SMA Negeri 8 Tahun Ajaran 2013/2014. Profil miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta dengan persentase rata-rata miskonsepsi lebih dari 30% adalah sebagai berikut: 1) Besar momen inersia dipengaruhi momen gaya; 2) Gaya yang melalui segaris atau tegak lurus di tengah batang dapat menghasilkan momen gaya; 3) Besar momen gaya berbanding terbalik dengan besar percepatan sudut; 4) Momen inersia berkurang jika massa bergerak menjauhi sumbu rotasi; 5) Bola yang diputar pada pusat mempunyai momen inersia lebih besar dibanding bola yang diputar pada tepi; 6) Besar momen inersia sebanding dengan besar kecepatan sudut; 7) Laju benda sebanding dengan massa dan jari-jari benda; 8) Bola mempunyai laju lebih besar daripada silinder karena EK rotasi silinder tidak lebih besar dari bola; 9) Pada lintasan bidang miring, silinder yang menggelinding mempunyai laju lebih besar daripada silinder yang meluncur tanpa gesekan dan energi total di dasar bidang berbeda pada kedua

kasus; 10) Benda seimbang ketika benda tersebut diam dan tidak ada gaya dan momen gaya yang bekerja padanya.

Dari beberapa kategori miskonsepsi dikelompokkan ke dalam bentuk miskonsepsi, yaitu meliputi miskonsepsi pengertian, miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep. Persentase untuk masing-masing bentuk miskonsepsi adalah:

- a. Pada konsep Momen Gaya bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 72,92 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 29,17 %, miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 8,33 %, sedangkan untuk miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.
- b. Pada konsep Hubungan Momen Gaya dengan Percepatan Sudut bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 75,00 %. Sedangkan untuk miskonsepsi pengertian, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep tidak ada siswa yang mengalami (0 %).
- c. Pada konsep Momen Inersia bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 62,50 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 31,25 %, miskonsepsi pengertian dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.
- d. Pada konsep Hukum Kekekalan Momentum bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 62,50 %, diikuti miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 12,50 %, miskonsepsi pengertian dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.
- e. Pada konsep Energi Kinetik Dalam Gerak Menggelinding bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 75,00 %, diikuti miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 56,25 %, miskonsepsi hubungan antar konsep sebesar 54,17 %, yang terakhir miskonsepsi pengertian sebesar 0 %.
- f. Pada konsep Kesetimbangan Statis bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 81,25 %. Sedangkan miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.
- g. Pada konsep Kesetimbangan Benda Tegar bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 16,67 %, diikuti miskonsepsi pengertian sebesar 8,33 %, miskonsepsi hubungan antar konsep dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.

h. Pada konsep Kesetimbangan Benda Tegar Pada Dinamika Rotasi bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi pengertian sebesar 10,42 %, diikuti miskonsepsi hubungan antar konsep, miskonsepsi penggunaan konsep dan miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 0 %.

i. Pada konsep Jenis-jenis Kesetimbangan bentuk miskonsepsi yang paling dominan yaitu miskonsepsi contoh-contoh konsep sebesar 8,33 %. Sedangkan miskonsepsi pengertian, miskonsepsi hubungan antar konsep dan miskonsepsi penggunaan konsep sebesar 0 %.

### 3. Langkah-langkah mengatasi miskonsepsi siswa:

- 1) Mencari dan mengungkap miskonsepsi siswa yang terjadi, yaitu dapat dengan cara:
  - a) memberikan tes diagnosis awal kepada siswa berupa soal-soal konsep tanpa mengabaikan perhitungan.
  - b) mencoba menggunakan demonstrasi dengan hasil yang tak cocok dengan intuisi, kemudian siswa diminta mengungkapkan pendapatnya.
- 2) Mencoba menemukan penyebab miskonsepsi siswa tersebut, dapat dilakukan saat proses pembelajaran, yaitu dengan cara:
  - a) merangsang siswa mengemukakan konsep dari dirinya sendiri menggunakan metode diskusi.
  - b) menggunakan banyak interaksi agar dapat menemukan apa yang ada dalam kepala siswa dan agar mereka terpaksa berfikir.
- 3) Menentukan prioritas dan menyiapkan pelajaran remedial dan demonstrasi khusus untuk bagian materi yang dianggap sangat dasar dan prasyarat untuk yang lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baser, M. (2006). Effect of Conceptual Change Oriented Instruction on Students' Understanding of Heat and Temperature Concepts. *Journal of Maltese Education Research*, 4 (1), 64-79. Diperoleh 30 Januari 2014, dari <http://www.educ.um.edu.mt/jmer>.
- Maharta, Nengah. (2009). *Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa SMA di Bandar Lampung*. Diperoleh 2 Februari 2014.
- Sa'diah, H. (2012). *Remediasi kesulitan Belajar Siswa Kelas XII IPA MAN 1 Pontianak pada Materi Dinamika Rotasi Menggunakan Model Learning Cycle 5E (Versi elektronik)*. Diperoleh 22 Januari 2014, dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/2177/2118>.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.