

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

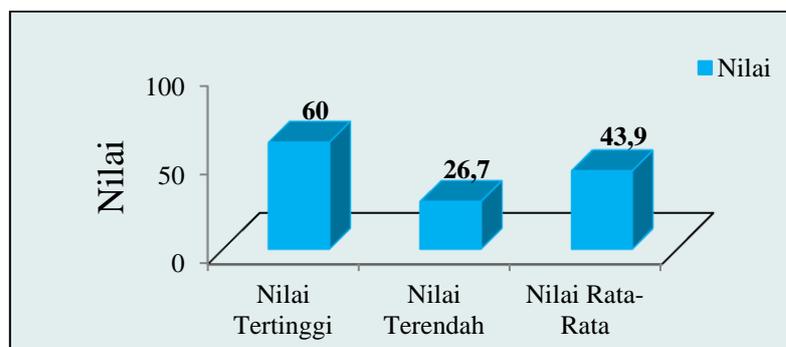
A. Hasil Penelitian

1. Refleksi Awal

Pada kegiatan refleksi awal ini telah dilaksanakan *pre-test* dengan soal objektif yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai konsep keseimbangan benda tegar. Pelaksanaan *pre-test* ini dilakukan pada hari Rabu tanggal 15 Januari 2014 yang telah diikuti oleh 36 orang siswa kelas XI IPA₄ SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Hasil jawaban siswa diperiksa dengan menggunakan kunci jawaban yang telah disediakan terlebih dahulu.

Soal objektif mengenai konsep keseimbangan benda tegar sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari tiga tingkatan soal yakni C1, C2, dan C3. Pelaksanaan *pre-test* ini juga dilakukan untuk memudahkan dalam pengelompokkan siswa ke dalam kelompok inkuiri.

Hasil *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata siswa yang diperoleh 43,9 karena siswa belum memperoleh konsep keseimbangan benda tegar sebelumnya dan konsep fisika ini baru dipelajari siswa pada jenjang SMA. Hasil *pre-test* yang telah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Grafik Hasil *Pre-Test* Siswa

Gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa pengetahuan siswa masih sangat kurang dan perlu ditingkatkan lagi dalam proses pembelajaran berikutnya. Hasil analisis data nilai *pre-test* siswa dapat membantu pengelompokan siswa yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Pemahaman awal siswa tentang konsep keseimbangan benda tegar ini tentunya masih perlu ditingkatkan. Upaya peningkatan pemahaman siswa ini dilakukan dengan penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Penerapan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman fisika siswa terhadap konsep keseimbangan benda tegar, selain itu juga dapat melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dapat meningkat melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung telah dinilai melalui lembar observasi yang sudah disiapkan sebelumnya. Hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif telah dinilai dengan tes siklus, presentasi dan LKS sebagai laporan kelompok, sedangkan aspek afektif dan psikomotor siswa dinilai melalui lembar observasi.

3. Deskripsi Hasil Penelitian Pada Siklus I

Kegiatan pembelajaran siklus I telah dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2014. Tindakan yang telah dilaksanakan pada siklus I ini adalah menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Materi fisika yang telah dipelajari pada siklus I ini merupakan sub konsep keseimbangan benda tegar

yakni keseimbangan statis sistem partikel. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus I adalah sebagai berikut :

a. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus I

Observasi aktivitas guru pada siklus I telah dilakukan oleh dua orang observer, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Observer telah memberikan penilaian aktivitas guru berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi guru, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	3	3	3
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,4	2,2	2,3
Jumlah		14,4	14,2	14,3
Skor Keseluruhan Aktivitas Guru		36	35	35,5
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.1 di atas menggambarkan hasil observasi aktivitas pengajaran yang telah dilakukan guru pada siklus I (Lampiran 4) dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru adalah 35,5. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus I termasuk dalam kriteria baik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran masih terdapat kekurangan guru dalam menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing, yakni sebagai berikut :

Tabel 4.2 Kekurangan Dalam Tahapan Aktivitas Guru Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi kepada siswa. Bertanya : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa untuk merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap merumuskan hipotesis (Komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan sehingga siswa belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat. Bertanya : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat.
3	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	Guru sudah meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS, akan tetapi masih memiliki kekurangan, yaitu ; Pemodelan : ▪ Guru belum maksimal memberikan contoh percobaan kepada siswa untuk menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data.
4	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya,	Refleksi : ▪ Guru kurang maksimal dalam meminta siswa menyimpulkan hasil percobaan dengan benar.

Lanjutan Tabel 4.2 Kekurangan Dalam Tahapan Aktivitas Guru Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan
	masyarakat belajar , refleksi, dan penilaian autentik)	<p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga masih kurang maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga kurang maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Kekurangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 di atas tentunya direfleksikan agar terjadi peningkatan pada siklus berikutnya.

b. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

Observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I telah dilakukan oleh dua orang pengamat, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Observer telah memberikan penilaian aktivitas belajar siswa berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi siswa, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	3	3	3
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,4	2,2	2,3
Jumlah		14,4	14,2	14,3
Skor Keseluruhan Aktivitas Belajar Siswa		36	35	35,5
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.3 di atas menggambarkan hasil observasi aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan siswa pada siklus I (Lampiran 5) dengan rata-rata skor

keseluruhan aktivitas belajar siswa adalah 35,5. Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus I termasuk dalam kriteria baik.

Proses pembelajaran yang dilakukan siswa juga masih memiliki kekurangan, diantaranya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Kekurangan Dalam Tahapan Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Siswa sudah merumuskan masalah akan tetapi masih memiliki kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari, sehingga rumusan masalah yang dibuat belum tepat. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap merumuskan hipotesis (Komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Siswa sudah merumuskan hipotesis, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.
3	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme, bertanya,	Pemodelan : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum dapat memahami langkah-langkah percobaan. ▪ Siswa belum dapat menggunakan

Lanjutan Tabel 4.4 Kekurangan Dalam Tahapan Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan
	pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data.
4	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen CTL : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar , refleksi, dan penilaian autentik)	Refleksi : ▪ Siswa belum dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan benar Bertanya : ▪ Siswa juga masih kurang maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : ▪ Siswa juga kurang maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Kekurangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.4 di atas tentunya direfleksi agar terjadi peningkatan pada aktivitas belajar siswa di siklus berikutnya.

c. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Hasil belajar siswa pada siklus I untuk sub konsep yang dipelajari keseimbangan statis sistem partikel terdiri dari tiga aspek, yakni aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor seperti berikut :

1) Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus I

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif dinilai dari tes siklus (50%), presentasi (25%), dan laporan kelompok (25%). Pada tes siklus I diperoleh gambaran jawaban siswa terhadap soal tes siklus I, dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Gambaran Jawaban Siswa Pada Soal Tes Siklus I

Keterangan	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jumlah Siswa yang menjawab benar	34	36	11	33	35	24	9	35	36	19
Jumlah Siswa yang menjawab salah	2	-	25	3	1	11	27	1	-	17

Pada Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa butir soal nomor 3, 7, dan 10 yaitu termasuk dalam tingkat soal C3 pada Tabel 3.2 kisi-kisi tes siklus I. Berdasarkan pengamatan dalam menyampaikan pembelajaran, guru sudah memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa, namun siswa belum optimal dalam mengerjakan soal pada tingkat C3 mengenai aplikasi konsep keseimbangan statis sistem partikel untuk tes siklus I.

Butir soal nomor 1, 4, dan 6 termasuk dalam tingkat C2 pada Tabel 3.2 kisi-kisi tes siklus I, guru sudah memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa, namun siswa belum dapat memahami dan belum optimal mengerjakan soal pada tingkat C2 mengenai pemahaman konsep keseimbangan statis sistem partikel untuk tes siklus I.

Butir soal nomor 2, 5, 8 dan 9 termasuk dalam tingkat C1 pada Tabel 3.2 kisi-kisi tes siklus I, terlihat banyak siswa sudah mampu menjawab soal, hanya sedikit siswa yang masih salah dalam menyelesaikan soal. Hal ini didukung oleh arahan dan bimbingan guru serta tingkatan soal yang hanya merupakan pengetahuan tentang konsep keseimbangan statis sistem partikel untuk tes siklus I.

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif untuk siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Kognitif Pada Siklus I

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Kognitif	Nilai
1	Terendah	65,0
2	Tertinggi	92,5
3	Rata-Rata	78,7
4	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	75,0
5	Daya Serap (%)	78,7%
6	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	72,2%
Kesimpulan		Belum Tuntas

Tabel 4.6 telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari aspek kognitif pada siklus I (Lampiran 6), nilai terendah untuk hasil belajar siswa dari aspek kognitifnya adalah 65,0 dan nilai tertinggi adalah 92,5. Jumlah siswa yang mendapat nilai terendah hanya satu orang siswa dan yang mendapat nilai tertinggi juga hanya satu orang siswa, dimana 34 orang siswa lainnya mendapat nilai dari 66 sampai 92 dengan nilai rata-rata 78,7 dan standar deviasi $\pm 8,0$ serta ketuntasan belajar klasikal sebesar 72,2%, maka pada pembelajaran siklus I ini belum tuntas.

2) Hasil Belajar Dari Aspek Afektif Siswa Pada Siklus I

Penilaian aspek afektif siswa pada siklus I ini menggunakan rubrik penilaian 5-1 yaitu; 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek afektif siswa yang dinilai ada tiga yakni, kerjasama, kedisiplinan, dan ketelitian.

Hasil belajar siswa dari tiga aspek afektif yang dinilai untuk siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif Pada Siklus I

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif	Nilai
1	Terendah	73,3
2	Tertinggi	86,7
3	Rata-Rata	79,6
Kategori		Cukup

Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari tiga aspek afektif yang dinilai pada siklus I (Lampiran 9) nilai rata-rata 79,6 dan standar deviasi $\pm 5,3$ masih dalam kategori cukup. Pada siklus I ini, siswa masih belum dapat menjaga kedisiplinan dalam belajar, siswa juga kurang aktif dalam

berpartisipasi untuk kegiatan kelompoknya, serta siswa juga masih belum teliti dalam melakukan percobaan.

3) Hasil Belajar dari Aspek Psikomotor Siswa Pada Siklus I

Penilaian aspek psikomotor siswa pada siklus I ini juga menggunakan rubrik penilaian 5-1 yaitu; 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek psikomotor siswa yang dinilai ada tiga, yakni perencanaan, pelaksanaan, dan analisis.

Hasil belajar siswa dari tiga aspek psikomotor yang dinilai untuk siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor Pada Siklus I

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor	Nilai
1	Terendah	73,3
2	Tertinggi	86,7
3	Rata-Rata	78,3
Kategori		Cukup

Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari tiga aspek psikomotor yang dinilai pada siklus I (Lampiran 10) nilai rata-rata 78,3 dan standar deviasi $\pm 5,4$ termasuk dalam kategori cukup. Pada siklus I ini, siswa masih belum dapat merencanakan percobaan dengan baik, siswa juga masih belum mandiri dalam melaksanakan percobaan, serta siswa juga masih belum dapat menganalisis percobaan dengan benar.

4) Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Hasil belajar fisika siswa pada siklus I dari aspek kognitif memperoleh nilai rata-rata 78,7 dengan daya serap 78,7% dan ketuntasan belajar klasikal 72,2 %.

Sedangkan aspek afektifnya nilai rata-rata siswa 79,6 dan aspek psikomotornya 78,3. Apabila direkapitulasi maka hasil belajar siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini :

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

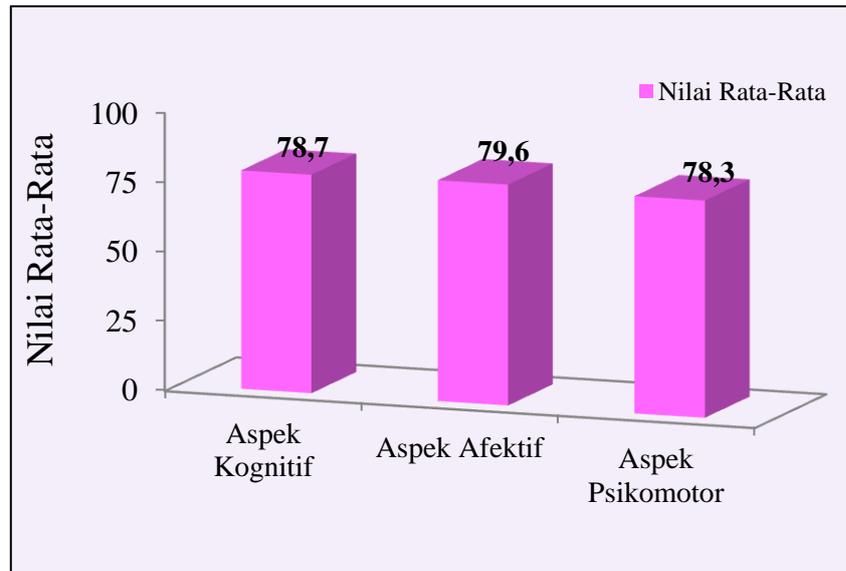
Hasil Belajar	Nilai			Jumlah Siswa				
	Rata - Rata	Daya Serap (%)	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	Tuntas	Belum Tuntas	Kategori		
						Baik	Cukup	Kurang
Aspek Kognitif	78,7	78,7	72,2	26	10	-	-	-
Aspek Afektif	79,6	-	-	-	-	10	26	-
Aspek Psikomotor	78,3	-	-	-	-	8	28	-

Tabel 4.9 di atas menunjukkan hasil belajar siswa pada siklus I merupakan gabungan yang terdiri dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Hasil belajar siswa dari aspek kognitif yang sudah tuntas ada 26 orang dan yang belum tuntas ada 10 orang.

Hasil belajar siswa dari aspek afektif yang termasuk dalam kategori baik ada 10 orang dan dalam kategori cukup 26 orang. Hasil belajar siswa dari aspek afektif ini dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus I.

Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor yang termasuk dalam kategori baik ada 8 orang dan dalam kategori cukup ada 28 orang. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor ini juga dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus I.

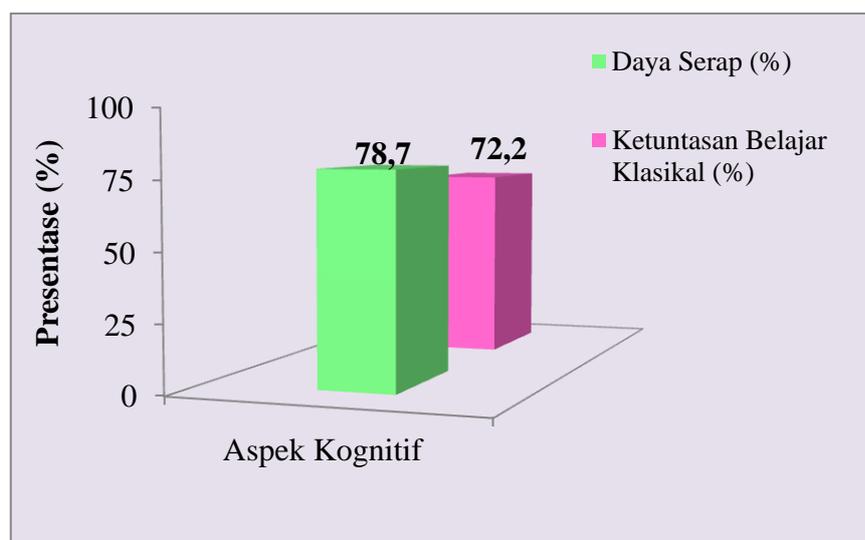
Deskripsi rekapitulasi nilai rata-rata hasil belajar pada siklus I setelah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Grafik Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Gambar 4.2 di atas sudah menggambarkan analisis rekapitulasi nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I. Hasil belajar siswa dari aspek afektif dengan rata-rata 79,6 sudah termasuk kategori cukup. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor dengan rata-rata 78,3 sudah termasuk kategori cukup.

Deskripsi analisis daya serap dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Grafik Daya Serap Dan Ketuntasan Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus I

Gambar 4.3 telah menggambarkan bahwa dari aspek kognitif siswa dengan daya serap sebesar 78,7% dan ketuntasan belajar secara klasikal 72,2%. Jumlah siswa yang tuntas yakni 26 orang sedangkan yang belum tuntas ada 10 orang, maka ketuntasan belajar secara klasikal pada pembelajaran siklus I ini belum tuntas karena ketuntasan minimal adalah 85%.

d. Refleksi Hasil Penelitian Pada Siklus I

Pada siklus I setelah melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dilakukan refleksi. Refleksi yang dilakukan terhadap hasil penelitian yang diperoleh, baik dari observasi aktivitas guru dan siswa maupun hasil belajar siswa siklus I. Refleksi ini digunakan untuk dapat menentukan perbaikan tindakan pada siklus II, agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh kedua observer ternyata terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki :

1) Refleksi Aktivitas Guru Pada Siklus I

Hasil observasi aktivitas guru untuk siklus I pada Tabel 4.2 sudah menunjukkan adanya kekurangan. Kekurangan ini perlu diperbaiki untuk meningkatkan aspek-aspek hasil belajar siswa yang masih kurang pada siklus I. Perbaikan tindakan pada siklus I ini harus dilakukan guru pada siklus II. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini :

Tabel 4.10 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ;	Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dan memperbaiki kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru lebih maksimal

Lanjutan Tabel 4.10 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
		Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi kepada siswa. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa untuk merumuskan masalah dengan tepat. 	dalam memberikan motivasi dan bimbingan yang lebih kepada siswa agar dapat merumuskan masalah dengan tepat. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap merumuskan hipotesis (Komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan sehingga siswa belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat. 	Guru meminta siswa untuk merumuskan hipotesis yang tepat dengan memperbaiki kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan yang lebih kepada siswa untuk merumuskan hipotesis yang tepat sesuai dengan rumusan masalah. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat.
3	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	Pemodelan : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru belum maksimal memberikan contoh percobaan kepada siswa untuk menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data. 	Pemodelan : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal dalam melakukan pemodelan sehingga siswa dapat menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar untuk mengamati dan mengumpulkan data percobaan.

Lanjutan Tabel 4.10 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
4	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar , refleksi, dan penilaian autentik)	<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru kurang maksimal dalam meminta siswa menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. <p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga masih kurang maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga kurang maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal dalam meminta siswa menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. <p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga lebih maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas ditunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan guru di setiap tahapan pengajaran dengan model inkuiri terbimbing yang menerapkan komponen-komponen pendekatan *CTL*.

2) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

Hasil observasi aktivitas belajar siswa untuk siklus I pada Tabel 4.3 sudah menunjukkan adanya kekurangan. Kekurangan ini perlu diperbaiki untuk meningkatkan aspek-aspek hasil belajar siswa yang masih kurang pada siklus I. Perbaikan tindakan pada siklus I ini harus dilakukan oleh siswa pada siklus II. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut ini :

Tabel 4.11 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa Untuk Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Siswa sudah merumuskan masalah akan tetapi masih memiliki kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Siswa belum menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari, sehingga rumusan masalah yang dibuat belum tepat. Bertanya : ▪ Siswa belum memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat.	Siswa merumuskan masalah dengan memperbaiki kekurangan agar lebih tepat, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Siswa lebih fokus dalam menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari. Bertanya : ▪ Siswa lebih memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap merumuskan hipotesis (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Siswa sudah merumuskan hipotesis, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Bertanya : ▪ Siswa belum mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.	Siswa merumuskan hipotesis dengan memperbaiki kekurangan agar lebih tepat, yaitu ; Bertanya : ▪ Siswa lebih maksimal lagi dalam mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.
3	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	Pemodelan : ▪ Siswa belum dapat memahami langkah-langkah percobaan. ▪ Siswa belum maksimal menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar.	Pemodelan : ▪ Siswa membaca terlebih dahulu LKS yang diberikan guru. ▪ Siswa lebih maksimal dalam menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga memperoleh data yang lebih akurat.

Lanjutan Tabel 4.11 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa Untuk Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
4	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik)	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa juga masih kurang maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa juga kurang maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maksimal lagi dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas ditunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan aktivitas belajar siswa di setiap tahapan pengajaran dengan model inkuiri terbimbing yang menerapkan komponen-komponen pendekatan *CTL*. Kekurangan ini tentunya masih membutuhkan perhatian dan bimbingan dari guru agar siswa dapat lebih terarah dalam melakukan proses pembelajaran.

4. Deskripsi Hasil Penelitian Pada Siklus II

Kegiatan pembelajaran siklus II telah dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2014. Tindakan yang telah dilaksanakan pada siklus II ini adalah menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Materi fisika yang telah dipelajari pada siklus II ini merupakan sub konsep keseimbangan benda tegar yakni momen gaya, momen koppel, dan syarat statis keseimbangan benda tegar. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus II adalah sebagai berikut :

a. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

Observasi aktivitas guru pada siklus II telah dilakukan oleh dua orang observer, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Observer telah memberikan penilaian aktivitas guru berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi guru, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	3	3	3
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,6	2,6	2,6
Jumlah		14,6	14,6	14,6
Skor Keseluruhan Aktivitas Guru		37	37	37
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.12 telah menggambarkan hasil observasi aktivitas pengajaran yang telah dilakukan guru pada siklus II (Lampiran 11) dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru adalah 37. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan CTL dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus II termasuk dalam kriteria baik.

Peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.13 Peningkatan Aktivitas Guru Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus I	Peningkatan Pada Siklus II
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi kepada siswa. Bertanya : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa untuk merumuskan masalah dengan tepat.	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah dengan peningkatan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru sudah maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan yang lebih kepada siswa agar dapat merumuskan masalah dengan tepat. Bertanya : ▪ Guru sudah maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap merumuskan hipotesis (Komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi masih terdapat kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan sehingga siswa belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat. Bertanya : ▪ Guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat.	Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah dengan peningkatan, yaitu ; Konstruktivisme : ▪ Guru sudah maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan yang lebih kepada siswa untuk merumuskan hipotesis yang tepat sesuai dengan rumusan masalah. Bertanya : ▪ Guru sudah maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat.
3	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme,	Pemodelan : ▪ Guru belum maksimal memberikan contoh percobaan kepada siswa untuk menggunakan alat.	Pemodelan : ▪ Guru sudah maksimal dalam melakukan pemodelan sehingga siswa dapat menggunakan alat

Lanjutan Tabel 4.13 Peningkatan Aktivitas Guru Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus I	Peningkatan Pada Siklus II
	bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data.	percobaan dengan baik dan benar untuk mengamati dan mengumpulkan data percobaan.
4	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik)	<p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga masih kurang maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru juga kurang maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	<p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru sudah cukup maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru sudah cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Tabel 4.13 di atas menunjukkan bahwa pelaksanaan pengajaran sudah terdapat kekurangan guru dalam menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Walaupun demikian, masih perlu dioptimalkan pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen *CTL*: konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik), guru sudah cukup maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum, dan guru juga sudah cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Peningkatan pada tahap ini masih dianggap belum cukup, oleh karena itu masih diperlukan refleksi kembali pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen *CTL*: konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik).

b. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

Observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II telah dilakukan oleh dua orang pengamat, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu.

Observer telah memberikan penilaian aktivitas belajar siswa berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi siswa, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.14 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	2	2	2
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,6	2,6	2,6
Jumlah		13,6	13,6	13,6
Skor Keseluruhan Aktivitas Belajar Siswa		36	36	36
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.14 di atas menunjukkan hasil observasi aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan siswa pada siklus II (Lampiran 12) dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa adalah 36. Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan CTL dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus II sudah sedikit meningkat dan dalam kriteria baik.

Peningkatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut :

Tabel 4.15 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus I	Peningkatan Pada Siklus II
1	Tahap merumuskan masalah (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya)	Siswa sudah merumuskan masalah akan tetapi masih memiliki kekurangan, yaitu ; Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari, sehingga rumusan masalah yang dibuat belum tepat. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat. 	Siswa sudah merumuskan masalah dengan peningkatan, yaitu ; Konstruktivisme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah lebih fokus dalam menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah lebih memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat.
2	Tahap mengamati dan mengumpulkan data (komponen <i>CTL</i> : <i>inquiry</i> , konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik)	Pemodelan : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum dapat memahami langkah-langkah percobaan. ▪ Siswa belum maksimal menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data. 	Pemodelan : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah membaca terlebih dahulu LKS yang diberikan guru. ▪ Siswa sudah lebih maksimal dalam menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga memperoleh data yang lebih akurat.
3	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa juga masih kurang maksimal dalam menjawab 	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah lebih maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa juga cukup maksimal dalam

Lanjutan Tabel 4.15 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus I	Peningkatan Pada Siklus II
	penilaian autentik)	pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa juga kurang maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa cukup maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Tabel 4.15 di atas menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan terhadap aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan penerapan pendekatan *CTL* dan inkuiri terbimbing pada siklus II ini.

Kekurangan yang dimaksud terdapat pada dua tahap yaitu : 1) tahap merumuskan hipotesis (komponen *CTL* : konstruktivisme, dan bertanya), siswa masih belum fokus mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah; 2) tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen *CTL* : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik), siswa cukup mampu dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru, dan siswa juga cukup maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Kekurangan yang masih juga terdapat pada siklus II ini direfleksi kembali untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa pada siklus berikutnya, sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkat.

c. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Hasil belajar siswa pada siklus II untuk sub konsep yang dipelajari momen gaya, momen koppel, dan syarat keseimbangan statis benda tegar terdiri dari tiga aspek, yakni aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor seperti berikut :

1) Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus II

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif dinilai dari tes siklus (50%), presentasi (25%), dan laporan kelompok (25%). Pada tes siklus II diperoleh gambaran jawaban siswa terhadap soal tes siklus II, dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut :

Tabel 4.16 Gambaran Jawaban Siswa Pada Soal Tes Siklus II

Keterangan	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jumlah Siswa yang menjawab benar	36	34	36	6	31	36	36	35	36	30
Jumlah Siswa yang menjawab salah	-	2	-	30	5	-	-	1	-	6

Pada Tabel 4.16 di atas dapat dilihat bahwa butir soal nomor 1, 3,7 dan 9 yaitu termasuk dalam tingkat soal C1 pada Tabel 3.3 kisi-kisi tes siklus II. Guru memang sudah maksimal dalam menjelaskan konsep untuk tingkat soal C1 pada siklus II, oleh karena itu siswa benar semua menjawab soal untuk tingkat C1 pada siklus II ini.

Butir soal nomor 2, 5, dan 6 termasuk dalam tingkat C2 pada Tabel 3.3 kisi-kisi tes siklus II, guru cukup maksimal dalam membimbing siswa, namun siswa belum optimal dalam mengerjakan soal nomor 2 dan 5 pada tingkat C2 untuk tes siklus II.

Butir soal nomor 4, 8 dan 10 termasuk dalam tingkat C3 pada Tabel 3.3 kisi-kisi tes siklus II, guru sudah cukup maksimal dalam menyampaikan konsep untuk tingkat C3, namun siswa belum dapat menjawab dengan benar. Hasil belajar siswa untuk siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut :

Tabel 4.17 Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus II

No.	Deskripsi Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa	Nilai
1	Terendah	76,3
2	Tertinggi	92,5
3	Rata-Rata	87
4	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	77
5	Daya Serap (%)	87%
6	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	91,7%
Kesimpulan		Tuntas

Tabel 4.17 di atas telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari aspek kognitif pada siklus II (Lampiran 13), nilai terendah untuk hasil belajar siswa dari aspek kognitifnya adalah 76,3 dan nilai tertinggi adalah 92,5. Jumlah siswa yang mendapat nilai terendah hanya tiga orang siswa dan yang mendapat nilai tertinggi juga tiga orang siswa, dimana 30 orang siswa lainnya mendapat nilai dari 81 sampai 92 dengan nilai rata-rata 87 dan standar deviasi $\pm 4,8$ serta ketuntasan belajar klasikal sebesar 91,7%, maka pada pembelajaran siklus II ini sudah tuntas.

2) Hasil Belajar Dari Aspek Afektif Siswa Pada Siklus II

Penilaian aspek afektif siswa pada siklus II ini menggunakan rubrik penilaian 5-1 yaitu : 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang), dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek afektif siswa yang dinilai ada tiga, yakni kerjasama, kedisiplinan, dan ketelitian.

Hasil belajar siswa dari tiga aspek afektif yang dinilai untuk siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut :

Tabel 4.18 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif Pada Siklus II

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif	Nilai
1	Terendah	80,0
2	Tertinggi	86,7
3	Rata-Rata	84,4
Kategori		Baik

Tabel 4.18 telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari aspek afektif pada siklus II (Lampiran 16) nilai rata-rata 84,4 dan standar deviasi $\pm 3,6$ sudah termasuk dalam kategori baik. Pada siklus II ini, siswa sudah cukup baik menjaga kedisiplinan dalam belajar, siswa juga sudah cukup aktif dalam berpartisipasi untuk kegiatan kelompoknya, serta siswa juga cukup teliti dalam melakukan percobaan.

3) Hasil Belajar Dari Aspek Psikomotor Siswa Pada Siklus II

Penilaian aspek psikomotor siswa pada siklus II ini juga menggunakan rubrik penilaian 5-1 yaitu : 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang), dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek psikomotor siswa yang dinilai ada tiga, yakni perencanaan, pelaksanaan, dan analisis.

Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor untuk siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut :

Tabel 4.19 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor Pada Siklus II

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor	Nilai
1	Terendah	80,0
2	Tertinggi	86,7
3	Rata-Rata	84,1
Kategori		Baik

Tabel 4.19 telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari tiga aspek psikomotor pada siklus II (Lampiran 17) nilai rata-rata 84,1 dan standar deviasi \pm 3,3 dalam kategori baik. Pada siklus II ini, siswa sudah cukup baik dalam merencanakan percobaan dengan baik, siswa juga sudah baik dalam melaksanakan percobaan, serta siswa juga sudah dapat menganalisis percobaan dengan benar.

4) Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Hasil belajar fisika siswa pada siklus II dari aspek kognitif memperoleh nilai rata-rata 87, dengan daya serap 87% dan ketuntasan belajar 91,7%. Sedangkan nilai rata-rata aspek afektif siswa 84,4 dan aspek psikomotor 84,1. Apabila direkapitulasi maka hasil belajar siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut :

Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

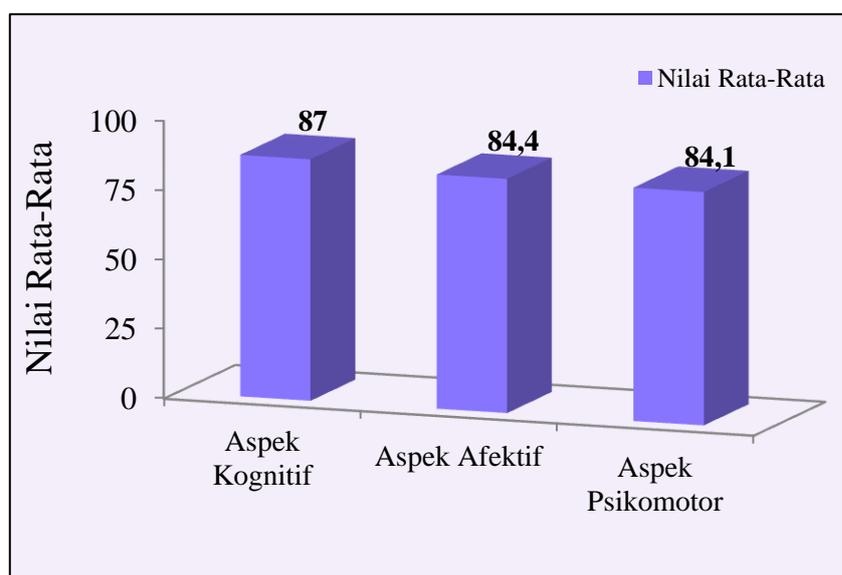
Hasil Belajar	Nilai			Jumlah Siswa				
	Rata - Rata	Daya Serap (%)	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	Tuntas	Belum Tuntas	Kategori		
						Baik	Cukup	Kurang
Aspek Kognitif	87	87	91,7	33	3	-	-	-
Aspek Afektif	84,4	-	-	-	-	25	11	-
Aspek Psikomotor	84,1	-	-	-	-	22	14	-

Tabel 4.20 di atas menunjukkan hasil belajar siswa pada siklus II merupakan gabungan yang terdiri dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Hasil belajar siswa dari aspek kognitif yang sudah tuntas ada 33 orang dan yang belum tuntas ada 3 orang.

Hasil belajar siswa dari aspek afektif yang termasuk dalam kategori baik ada 25 orang dan dalam kategori cukup 11 orang. Hasil belajar siswa dari aspek afektif ini dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus II.

Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor yang termasuk dalam kategori baik ada 22 orang dan dalam kategori cukup ada 14 orang. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor ini juga dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus II.

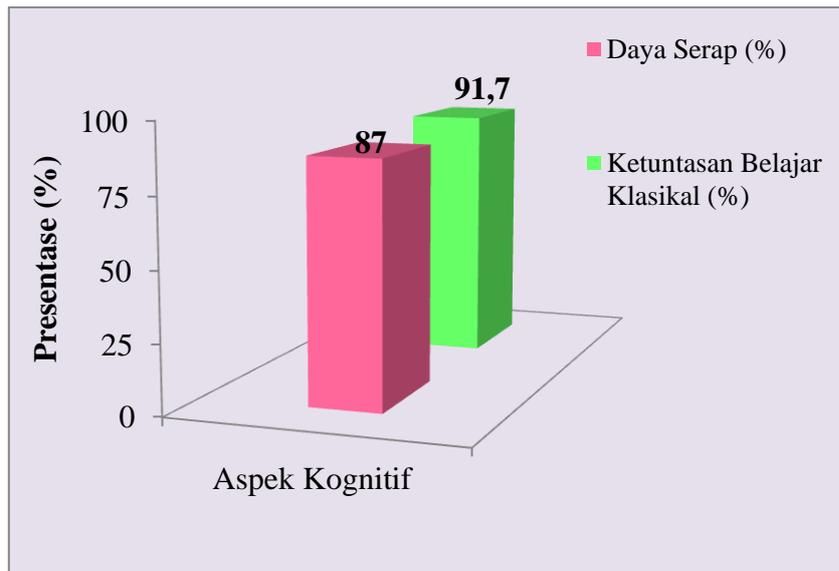
Deskripsi data nilai hasil belajar pada siklus II setelah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Grafik Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Gambar 4.4 di atas sudah menggambarkan analisis rekapitulasi nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II. Hasil belajar siswa dari aspek afektif dengan rata-rata 84,4 sudah termasuk kategori baik. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor dengan rata-rata 84,1 sudah termasuk kategori baik.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa dari aspek kognitif untuk siklus II ini adalah 87, dengan daya serap siswa adalah 87%. Deskripsi analisis daya serap dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Grafik Daya Serap Dan Ketuntasan Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus II

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa dari aspek kognitif siswa dengan daya serap sebesar 87% dan ketuntasan belajar secara klasikal 91,7%. Jumlah siswa yang tuntas yakni 33 orang sedangkan yang belum tuntas ada 3 orang, maka ketuntasan belajar secara klasikal pada pembelajaran siklus I ini sudah tuntas karena ketuntasan minimal adalah 85%.

d. Refleksi Hasil Penelitian Pada Siklus II

Pada siklus II ini setelah melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dilakukan refleksi. Refleksi yang dilakukan terhadap hasil penelitian yang diperoleh, baik dari observasi aktivitas guru dan siswa maupun hasil belajar siswa siklus II. Refleksi ini digunakan untuk dapat menentukan perbaikan tindakan pada siklus III, agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh kedua observer ternyata terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki :

1) Refleksi Aktivitas Guru pada Siklus II

Hasil observasi aktivitas guru untuk siklus II pada Tabel 4.13 walaupun menunjukkan peningkatan secara langsung juga menunjukkan adanya kekurangan. Kekurangan ini perlu diperbaiki untuk meningkatkan aspek-aspek hasil belajar siswa yang masih kurang pada siklus II. Perbaikan tindakan pada siklus II juga ini harus dilakukan guru pada siklus III. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.21 berikut ini :

Tabel 4.21 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus III

Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik)	<p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru sudah cukup maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru sudah cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	<p>Bertanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal lagi dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. <p>Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru lebih maksimal lagi untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Berdasarkan Tabel 4.21 di atas ditunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan guru dalam salah satu tahapan pengajaran dengan model inkuiri terbimbing yang menerapkan komponen-komponen pendekatan *CTL*.

2) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

Hasil observasi aktivitas belajar siswa untuk siklus II pada Tabel 4.15 menunjukkan peningkatan dan secara tidak langsung juga menunjukkan adanya kekurangan. Kekurangan ini perlu diperbaiki untuk meningkatkan aspek-aspek

hasil belajar siswa yang masih kurang pada siklus II. Perbaikan tindakan pada siklus II ini harus dilakukan guru pada siklus III. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.22 berikut ini :

Tabel 4.22 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa Untuk Siklus III

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan	Perbaikan
1	Tahap merumuskan hipotesis (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum maksimal mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah. 	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maksimal lagi dalam mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.
2	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar , refleksi, dan penilaian autentik)	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa cukup maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa cukup maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. 	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maskimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Masyarakat Belajar dan Penilaian Autentik : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa lebih maksimal lagi dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Berdasarkan Tabel 4.22 di atas ditunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan aktivitas belajar siswa di setiap tahapan pengajaran dengan model inkuiri terbimbing yang menerapkan komponen-komponen pendekatan *CTL*. Kekurangan ini tentunya masih membutuhkan perhatian dan bimbingan dari guru agar siswa dapat lebih terarah dalam melakukan proses pembelajaran.

5. Deskripsi Hasil Penelitian Pada Siklus III

Kegiatan pembelajaran siklus III telah dilaksanakan pada tanggal 22 Januari 2014. Tindakan yang telah dilaksanakan pada siklus III ini adalah menerapkan pendekatan CTL dengan model inkuiri terbimbing. Materi fisika yang telah dipelajari pada siklus III ini merupakan sub konsep keseimbangan benda tegar yakni titik berat. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus III adalah sebagai berikut :

a. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus III

Observasi aktivitas guru pada siklus III telah dilakukan oleh dua orang observer, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Observer telah memberikan penilaian aktivitas guru berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi guru, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.23 berikut :

Tabel 4.23 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus III

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	3	3	3
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,8	2,6	2,7
Jumlah		14,8	14,6	14,7
Skor Keseluruhan Aktivitas Guru		38	37	37,5
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.23 telah menggambarkan hasil observasi aktivitas pengajaran yang telah dilakukan guru pada siklus III (Lampiran 18) dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru adalah 37,5. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu :

- 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik;
- 2) jika jumlah

skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus III termasuk meningkat dari siklus sebelumnya dan dalam kriteria baik.

Peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut :

Tabel 4.24 Peningkatan Aktivitas Guru Pada Siklus III

Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus II	Peningkatan Pada Siklus III
Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik)	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru cukup maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. 	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru sudah lebih maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum.

Tabel 4.24 di atas menggambarkan bahwa pelaksanaan pengajaran sudah terdapat peningkatan guru dalam menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing, walaupun demikian akan lebih baik lagi jika dioptimalkan pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen *CTL* : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik), guru juga sudah cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

b. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

Observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III telah dilakukan oleh dua orang pengamat, yaitu guru mata pelajaran fisika dan laboran fisika di SMA

Negeri 5 Kota Bengkulu. Observer telah memberikan penilaian aktivitas belajar siswa berdasarkan kriteria penilaian pada aspek-aspek dalam lembar observasi siswa, dengan hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.25 berikut :

Tabel 4.25 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

No.	Tahapan Aktivitas	Skor Rata-Rata Tiap Tahapan		Rata-Rata Skor
		Observer I	Observer II	
1	Merumuskan Masalah	3	3	3
2	Merumuskan Hipotesis	3	3	3
3	Mengamati dan Mengumpulkan Data	3	3	3
4	Menganalisis dan Menyajikan Data	3	3	3
5	Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	2,8	2,6	2,7
Jumlah		14,8	14,6	14,7
Skor Keseluruhan Aktivitas Belajar Siswa		38	37	37,5
Kriteria Skor		Baik	Baik	Baik

Tabel 4.25 di atas menggambarkan hasil observasi aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan siswa pada siklus III (Lampiran 19) dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa adalah 37,5. Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing untuk siklus III sudah sedikit meningkat dan dalam kriteria baik.

Peningkatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.26 berikut :

Tabel 4.26 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

No.	Tahapan Aktivitas	Kekurangan Pada Siklus II	Peningkatan Pada Siklus III
1	Tahap merumuskan hipotesis (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, dan bertanya)	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum maksimal mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah. 	Bertanya : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah maksimal dalam mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.
2	Tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen <i>CTL</i> : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik)	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa belum maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. 	Refleksi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa sudah lebih maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar.

Tabel 4.26 di atas menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan terhadap aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan penerapan pendekatan *CTL* dan inkuiri terbimbing pada siklus III ini.

Kekurangan yang dimaksud terdapat pada satu tahap yaitu tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data (komponen *CTL* : konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik), sebagian siswa dalam kelompoknya masih belum maksimal dalam menarik kesimpulan, dan sebagian siswa dalam kelompoknya juga masih belum maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok lain yang sedang berlangsung.

c. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

Hasil belajar siswa pada siklus III untuk sub konsep yang dipelajari titik berat terdiri dari tiga aspek, yakni aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor seperti berikut :

1) Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus III

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif dinilai dari tes siklus (50%), presentasi (25%), dan laporan kelompok (25%). Pada tes siklus III diperoleh gambaran jawaban siswa terhadap soal tes siklus III, dapat dilihat pada Tabel 4.27 berikut :

Tabel 4.27 Gambaran Jawaban Siswa Pada Soal Tes Siklus III

Keterangan	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jumlah Siswa yang menjawab benar	36	35	36	36	34	33	26	20	30	36
Jumlah Siswa yang menjawab salah	-	1	-	-	2	3	10	16	6	-

Pada Tabel 4.27 di atas dapat dilihat bahwa butir soal nomor 1, 3, 4 dan 10 yaitu termasuk dalam tingkat soal C1 pada Tabel 3.4 kisi-kisi tes siklus III. Guru memang sudah maksimal dalam menjelaskan konsep untuk tingkat soal C1 pada siklus III, oleh karena itu siswa benar semua menjawab soal untuk tingkat C1 pada siklus III ini.

Butir soal nomor 2, 5, dan 9 termasuk dalam tingkat C2 pada Tabel 3.4 kisi-kisi tes siklus III, guru sudah maksimal dalam membimbing siswa, namun siswa belum optimal dalam mengerjakan soal pada tingkat C2 untuk tes siklus III.

Butir soal nomor 6, 7, dan 8 termasuk dalam tingkat C3 pada Tabel 3.4 kisi-kisi tes siklus III, guru sudah sangat maksimal dalam menyampaikan konsep untuk tingkat C3, namun siswa belum dapat menjawab dengan benar. Hasil belajar siswa untuk siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.28 berikut :

Tabel 4.28 Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus III

No.	Deskripsi Hasil Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa	Nilai
1	Terendah	82,6
2	Tertinggi	97,0
3	Rata-Rata	89,6
4	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	74
5	Daya Serap (%)	89,6%
6	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	100%
Kesimpulan		Tuntas

Tabel 4.28 telah menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari aspek kognitif pada siklus III (Lampiran 20), nilai terendah untuk hasil belajar siswa dari aspek kognitifnya adalah 82,6 dan nilai tertinggi adalah 97. Jumlah siswa yang mendapat nilai terendah hanya dua orang siswa dan yang mendapat nilai tertinggi hanya satu orang siswa, dimana 33 orang siswa lainnya mendapat nilai dari 84 sampai 96 dengan nilai rata-rata 89,6 dan standar deviasi $\pm 3,9$ serta ketuntasan belajar klasikal sebesar 100%, maka pada pembelajaran siklus III ini sudah tuntas.

2) Hasil Belajar Dari Aspek Afektif Siswa Pada Siklus III

Penilaian aspek afektif siswa pada siklus III ini menggunakan rubrik penilaian 5-1 yaitu : 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek afektif siswa yang dinilai ada tiga, yakni kerjasama, kedisiplinan, dan ketelitian. Hasil belajar siswa dari tiga aspek afektif yang dinilai untuk siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.29 berikut :

Tabel 4.29 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif Pada Siklus III

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Afektif	Nilai
1	Terendah	86,7
2	Tertinggi	93,3
3	Rata-Rata	87,8
Kategori		Baik

Tabel 4.29 di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari aspek afektif pada siklus III (Lampiran 23) dengan skor nilai rata-rata siswa 87,8 dan standar deviasi $\pm 2,5$ masih dalam kategori baik. Pada siklus III ini, siswa sudah sangat baik menjaga kedisiplinan dalam belajar, siswa juga sudah aktif dalam

berpartisipasi untuk kegiatan kelompoknya, serta siswa juga cukup teliti dalam melakukan percobaan.

3) Hasil Belajar Dari Aspek Psikomotor Siswa Pada Siklus III

Penilaian aspek psikomotor siswa pada siklus III ini juga menggunakan rubrik penilaian 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Aspek psikomotor siswa yang dinilai ada tiga, yakni perencanaan, pelaksanaan, dan analisis.

Hasil belajar siswa dari tiga aspek psikomotor yang dinilai untuk siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.30 berikut :

Tabel 4.30 Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor Pada Siklus III

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa Dari 3 Aspek Psikomotor	Nilai
1	Terendah	80,0
2	Tertinggi	86,7
3	Rata-Rata	85,4
Kategori		Baik

Tabel 4.30 di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dari tiga aspek psikomotor yang dinilai pada siklus III (Lampiran 24) dengan nilai rata-rata 85,4 dan standar deviasi $\pm 2,7$ termasuk dalam kategori baik. Pada siklus II ini, siswa sudah baik dalam merencanakan percobaan dengan baik, siswa juga sudah cukup baik dalam melaksanakan percobaan, serta siswa juga sudah dapat menganalisis percobaan dengan benar.

4) Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

Hasil belajar fisika siswa pada siklus III dari aspek kognitif memperoleh nilai rata-rata 89,6, dengan daya serap 89,6% dan ketuntasan belajar 100%.

Sedangkan aspek afektifnya nilai rata-rata siswa 87,8 dan aspek psikomotornya 85,4. Apabila direkapitulasi maka hasil belajar siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.31 berikut ini :

Tabel 4.31 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

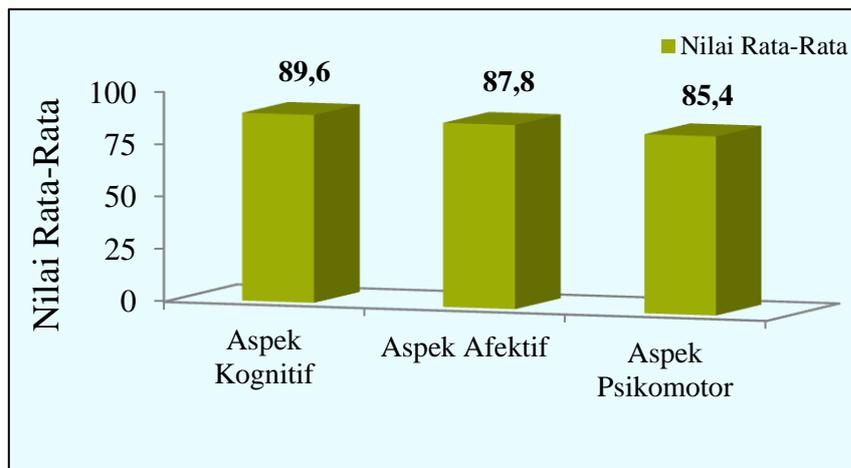
Hasil Belajar	Nilai			Jumlah Siswa				
	Rata - Rata	Daya Serap (%)	Ketuntasan Belajar Klasikal (%)	Tuntas	Belum Tuntas	Kategori		
						Sangat Baik	Baik	Cukup
Aspek Kognitif	89,6	89,6	100	36	-	-	-	-
Aspek Afektif	87,8	-	-	-	-	6	30	-
Aspek Psikomotor	85,4	-	-	-	-	-	29	7

Tabel 4.31 di atas menunjukkan hasil belajar siswa pada siklus III merupakan gabungan yang terdiri dari aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Hasil belajar siswa dari aspek kognitif yang sudah tuntas semua 36 orang.

Hasil belajar siswa dari aspek afektif yang termasuk dalam kategori sangat baik ada 6 orang dan dalam kategori baik 30 orang. Hasil belajar siswa dari aspek afektif ini dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus III.

Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor yang termasuk dalam kategori baik ada 29 orang dan dalam kategori cukup ada 7 orang. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor ini juga dinilai oleh guru dan sudah sesuai dengan catatan lapangan dalam bentuk foto dan video sikap siswa pada saat pembelajaran untuk siklus III.

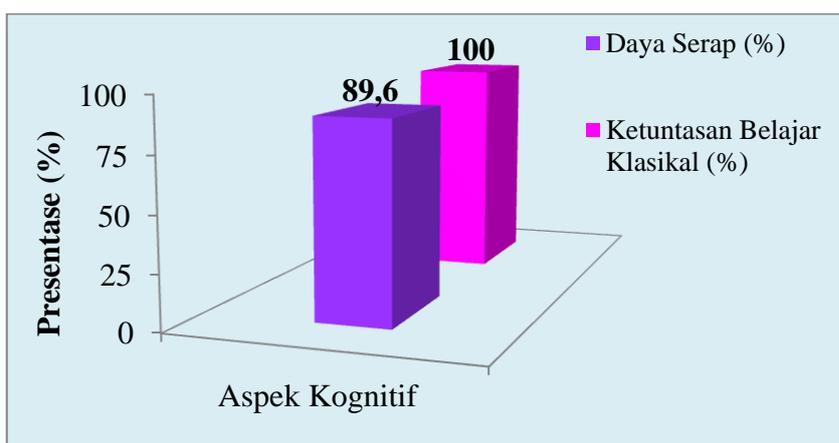
Deskripsi data nilai hasil belajar pada siklus III setelah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Grafik Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

Gambar 4.6 di atas sudah menggambarkan analisis rekapitulasi nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II. Hasil belajar siswa dari aspek afektif dengan rata-rata 87,8 sudah termasuk kategori baik. Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor dengan rata-rata 85,4 sudah termasuk kategori baik, karena nilai rata-rata minimal 81 dalam kategori baik.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa dari aspek kognitif untuk siklus II ini adalah 89,6, dengan daya serap siswa adalah 89,6%. Deskripsi analisis daya serap dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Grafik Daya Serap dan Ketuntasan Belajar Dari Aspek Kognitif Siswa Pada Siklus III

Gambar 4.7 telah menggambarkan bahwa dari aspek kognitif siswa dengan daya serap sebesar 89,6% dan ketuntasan belajar secara klasikal 100%. Ketuntasan belajar secara klasikal pada pembelajaran siklus III ini sudah tuntas.

d. Refleksi Hasil Penelitian Pada Siklus III

Pada siklus III ini proses belajar mengajar melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing masih terdapat beberapa kekurangan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa pada siklus III, walaupun begitu hasil belajar dari aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor tetap mengalami peningkatan. Refleksi pada aktivitas guru dan siswa dapat dilihat berikut ini :

1) Refleksi Aktivitas Guru Pada Siklus III

Hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang observer terhadap aktivitas guru pada siklus III diperoleh rata-rata 37,5, hal ini termasuk dalam kategori baik karena kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang.

Guru sudah melakukan pengajaran sesuai dengan rencana perbaikan aktivitas guru untuk siklus III pada Tabel 4.21, akan tetapi masih terdapat kekurangan yakni guru masih belum begitu maksimal dalam meminta siswa untuk menanggapi kelompok yang sedang presentasi.

2) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

Hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang observer terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus III diperoleh rata-rata 37,5, hal ini masih termasuk dalam

kategori baik kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang, sedangkan kriteria skor untuk setiap aspek yang diamati yaitu : (3) Baik; (2) Cukup; (1) Kurang. Siswa sudah melakukan aktivitas belajar sesuai dengan rencana perbaikan aktivitas belajar siswa untuk siklus III pada Tabel 4.33, akan tetapi masih terdapat beberapa kekurangan yaitu siswa masih belum maksimal dalam menarik kesimpulan, dan siswa dari kelompok lain juga belum maksimal dalam menanggapi kelompok yang sedang presentasi.

Kekurangan yang ada pada aktivitas belajar siswa untuk siklus III ini tidak begitu mempengaruhi hasil belajar siswa baik dari aspek kognitif, aspek afektif maupun aspek psikomotor, sehingga hasil belajar siswa pada siklus III ini tetap meningkat dengan ketuntasan belajar secara klasikal 100%.

6. Refleksi Akhir

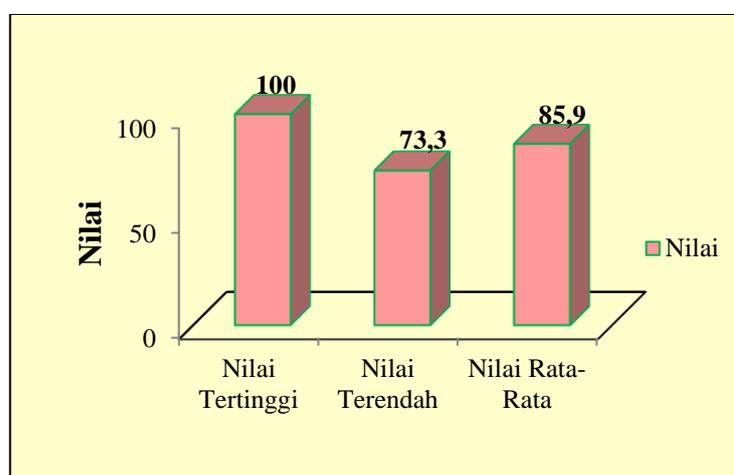
Pada kegiatan refleksi akhir ini telah dilaksanakan *post-test* dengan soal objektif yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan akhir siswa mengenai konsep fisika keseimbangan benda tegar.

Pelaksanaan *post-test* ini dilakukan pada hari Rabu tanggal 22 Januari 2014 yang telah diikuti oleh 36 orang siswa kelas XI IPA₄ SMA Negeri 5 Kota Bengkulu. Hasil jawaban siswa diperiksa dengan menggunakan kunci jawaban yang telah disediakan terlebih dahulu.

Soal objektif mengenai konsep keseimbangan benda tegar sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari tiga tingkatan soal yakni C1, C2, dan C3. Soal untuk *post-test* masih menggunakan soal *pre-test* karena pada saat *pre-test* berlangsung di

kegiatan refleksi awal sebelumnya, siswa tidak memiliki kesempatan untuk mencatat soal atau melakukan kecurangan lainnya. Pelaksanaan *post-test* ini juga dilakukan setelah siswa menyelesaikan soal tes siklus III, sehingga tidak dipengaruhi oleh pembelajaran eksternal lainnya seperti les tambahan siswa dan lain-lain.

Hasil *post-test* yang diperoleh siswa rata-rata 85,9 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 73,3. Hasil *post-test* yang telah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 Grafik Hasil *Post-Test* Siswa

Gambar 4.8 di atas menggambarkan bahwa pengetahuan siswa sudah sangat meningkat dari *pre-test* yang dilakukan sebelumnya. Hasil analisis data dari nilai *pre-test* jika dibandingkan dengan hasil *post-test* dapat menggambarkan bahwa pengetahuan akhir siswa dari konsep keseimbangan benda tegar sudah meningkat.

Pemahaman akhir siswa tentang konsep keseimbangan benda tegar ini tentunya belum maksimal, walaupun begitu hal ini dapat menunjukkan dengan penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman fisika siswa terhadap konsep keseimbangan benda tegar, selain itu juga dapat melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

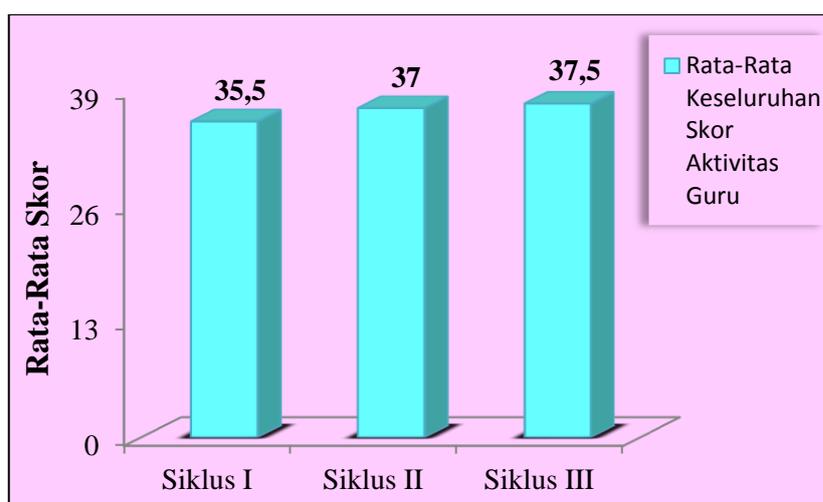
B. Pembahasan

1. Aktivitas Guru Pada 3 Siklus

Aktivitas guru pada 3 siklus ini merupakan seluruh aktivitas yang dilakukan guru selama proses pembelajaran berlangsung dari siklus I, siklus II, sampai siklus III. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada penerapan pendekatan CTL dengan model inkuiri terbimbing pada konsep keseimbangan benda tegar di kelas XI IPA₄ SMA Negeri 5 Kota Bengkulu telah diperoleh peningkatan aktivitas guru dari hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang observer selama proses pembelajaran berlangsung dari siklus I, siklus II, sampai siklus III.

Pada siklus I, rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru yang diperoleh adalah 35,5 meningkat pada siklus II menjadi 37 kemudian meningkat lagi pada siklus III menjadi 37,5. Peningkatan aktivitas guru ini tidak lain didukung oleh refleksi melalui rencana perbaikan yang selalu dibuat pada akhir setiap siklus.

Hasil analisis peningkatan aktivitas guru pada 3 siklus dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut ini :



Gambar 4.9 Grafik Peningkatan Hasil Observasi Aktivitas Guru

Gambar 4.9 telah menunjukkan peningkatan hasil observasi aktivitas guru yang paling tinggi yakni dari siklus I ke siklus II, yakni meningkat sebesar 1,5 sedangkan dari siklus II ke siklus III hanya meningkat sebesar 0,5. Hasil observasi aktivitas guru juga ini akan dibahas pada aktivitas guru setiap siklusnya, yakni sebagai berikut :

a. Aktivitas Guru Pada Siklus I

Gambar 4.5 sudah menunjukkan hasil observasi aktivitas guru yakni dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru pada siklus I adalah 35,5. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Skor ini masih dalam kategori baik, walaupun demikian masih terdapat kekurangan dalam proses pengajaran yang dilakukan guru.

Pada tahap merumuskan masalah dimana dalam tahap ini menerapkan komponen *CTL* yaitu konstruktivisme dan bertanya. Guru sudah meminta siswa untuk merumuskan masalah, akan tetapi rumusan masalah yang dibuat oleh siswa pada laporan kelompok belum semuanya tepat. Hal ini menjadi kekurangan guru dalam pengajaran. Kekurangan yang terdapat pada komponen *CTL* konstruktivisme adalah guru belum maksimal dalam memberikan motivasi kepada siswa, sedangkan pada penerapan komponen *CTL* bertanya guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa dalam merumuskan masalah.

Pada tahap merumuskan hipotesis dimana dalam tahap ini menerapkan komponen *CTL* yaitu konstruktivisme dan bertanya. Guru sudah meminta siswa

untuk merumuskan hipotesis, akan tetapi rumusan hipotesis yang dibuat oleh siswa pada laporan kelompok belum semuanya tepat. Hal ini menjadi kekurangan guru dalam pengajaran. Kekurangan yang terdapat pada komponen *CTL* konstruktivisme adalah guru belum maksimal dalam memberikan motivasi dan bimbingan sehingga siswa belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat, sedangkan pada penerapan komponen *CTL* bertanya guru belum maksimal dalam memberikan pertanyaan untuk mengarahkan siswa merumuskan hipotesis dengan tepat.

Pada tahap selanjutnya yakni tahap mengamati dan mengumpulkan data dimana komponen *CTL* yang diterapkan *inquiry*, konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik. Kekurangan dalam tahap ini hanya terdapat pada penerapan komponen *CTL* pemodelan, disini guru belum maksimal memberikan contoh percobaan kepada siswa untuk menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data.

Pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data dimana komponen *CTL* yang diterapkan yakni konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Kekurangan terletak pada penerapan komponen *CTL* refleksi yaitu guru kurang maksimal dalam meminta siswa menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Pada penerapan komponen *CTL* bertanya juga terdapat kekurangan, guru juga masih kurang maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. Selain itu, pada penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian autentik, guru juga

kurang maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Kekurangan-kekurangan yang ada tentunya direfleksi dan sudah disajikan pada Tabel 4.10 rencana perbaikan aktivitas guru untuk siklus II. Hasil dari refleksi ini dapat meningkatkan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru dari siklus I ke siklus II sebesar 1,5.

b. Aktivitas Guru Pada Siklus II

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa hasil observasi aktivitas guru yakni dengan rata-rata skor keseluruhan aktivitas guru pada siklus II adalah 37. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Skor ini masih dalam kategori baik dan sudah meningkat dari siklus I yang sudah disajikan dalam Tabel 4.13 peningkatan aktivitas guru pada siklus II, walaupun demikian masih terdapat kekurangan dalam proses pengajaran yang dilakukan guru.

Pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data menerapkan komponen *CTL* konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Pada tahap ini sebenarnya terjadi peningkatan dari kategori kurang menjadi cukup, walaupun begitu harus ditingkatkan lagi maka dianggap sebagai kekurangan yang perlu untuk diperbaiki. Kekurangan yang perlu untuk diperbaiki terletak pada penerapan komponen *CTL* bertanya yakni guru cukup maksimal dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan praktikum. Pada penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian

otentik, guru cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Kekurangan-kekurangan yang ada tentunya direfleksi untuk meningkatkan aspek-aspek hasil belajar siswa. Perbaikan tindakan pada siklus II juga dilakukan guru pada siklus III yang sudah disajikan, dapat dilihat pada Tabel 4.21 Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus III.

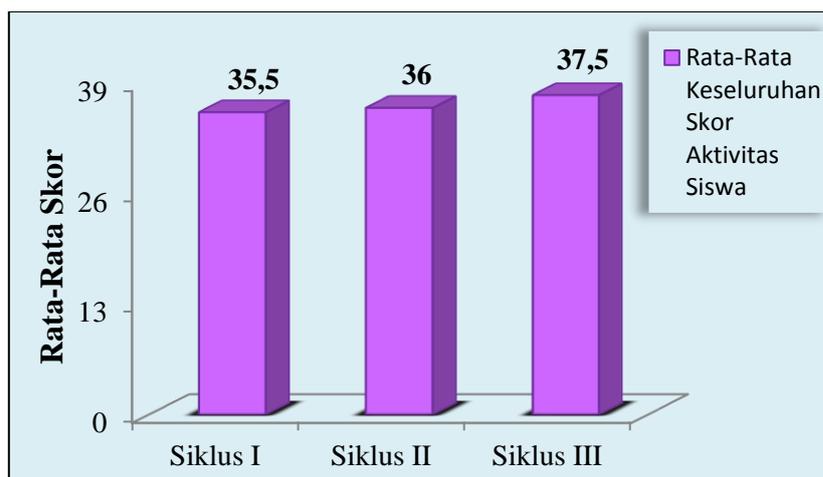
c. Aktivitas Guru Pada Siklus III

Pada siklus III guru telah melakukan perbaikan sesuai hasil refleksi siklus II yang tercantum dalam Tabel 4.21 rencana perbaikan aktivitas guru untuk siklus III. Rata-rata skor keseluruhan observasi aktivitas guru yang diperoleh pada siklus III ini adalah 37,5. Kriteria skor untuk aktivitas guru yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Hal ini dikatakan meningkat dan dalam kategori baik. Kekurangan yang ada pada siklus III ini masih ada akan tetapi tidak terlalu mempengaruhi hasil belajar siswa.

Kekurangan terletak pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data menerapkan komponen *CTL* konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Kekurangan pada tahap ini terletak pada penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian autentik, guru masih cukup maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung dimana seharusnya guru lebih maksimal untuk meminta kelompok lain dalam menanggapi presentasi kelompok yang sedang berlangsung.

2. Aktivitas Belajar Siswa Pada 3 Siklus

Deskripsi hasil penelitian pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa melalui penerapan pendekatan CTL dengan model inkuiri terbimbing dari tiga siklus terdapat peningkatan aktivitas belajar yang dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut ini :



Gambar 4.10 Grafik Peningkatan Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Gambar 4.10 di atas telah menunjukkan bahwa dari siklus I sampai siklus III terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa walaupun peningkatan yang terjadi hanya sedikit. Peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 0,5 sedangkan dari siklus II ke siklus III terjadi peningkatan rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa yang diamati oleh dua orang observer sebesar 1,5.

Hasil observasi aktivitas belajar siswa juga akan dibahas setiap siklusnya, yakni sebagai berikut :

a. Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

Berdasarkan Gambar 4.10 ditunjukkan bahwa pada siklus I diperoleh rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa sebesar 35,5 . Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka

keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Hal ini termasuk dalam kategori baik, walaupun dalam kategori baik masih terdapat beberapa kekurangan dalam proses belajar mengajar.

Pada tahap merumuskan masalah dimana dalam tahap ini menerapkan komponen *CTL* yaitu konstruktivisme dan bertanya. Siswa sudah merumuskan masalah, akan tetapi belum membuat rumusan masalah dengan tepat pada laporan kelompok, hal ini menjadi kekurangan pada aktivitas belajar siswa. Kekurangan terdapat pada penerapan komponen *CTL* konstruktivisme yakni siswa belum maksimal menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan konsep yang sedang dipelajari. Kekurangan juga terdapat pada penerapan komponen *CTL* bertanya, siswa belum maksimal memperhatikan pertanyaan guru agar dapat merumuskan masalah dengan tepat.

Pada tahap merumuskan hipotesis dimana dalam tahap ini menerapkan komponen *CTL* yaitu konstruktivisme dan bertanya. Siswa sudah merumuskan hipotesis, akan tetapi belum membuat rumusan hipotesis dengan tepat pada laporan kelompok, hal ini menjadi kekurangan pada aktivitas belajar siswa. Kekurangan terdapat pada penerapan komponen *CTL* bertanya, siswa belum maksimal mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.

Kekurangan pada kedua tahap tersebut dapat dilihat pada laporan kelompok yang sudah dikumpul siswa, rumusan masalah dan rumusan hipotesis yang dibuat belum begitu tepat. Kekurangan ini tentunya mempengaruhi nilai dari laporan kelompok siswa.

Kekurangan juga terdapat pada tahap mengamati dan mengumpulkan data dimana komponen *CTL* yang diterapkan *inquiry*, konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik. Pada tahap ini, kekurangan hanya terletak pada penerapan komponen *CTL* pemodelan, siswa belum dapat memahami langkah-langkah percobaan dan siswa juga belum maksimal menggunakan alat percobaan dengan baik dan benar sehingga mempengaruhi siswa dalam mengamati dan mengumpulkan data.

Pada tahap mengamati dan mengumpulkan data dimana komponen *CTL* yang diterapkan *inquiry*, konstruktivisme, bertanya, pemodelan, masyarakat belajar, dan penilaian autentik. Kekurangan dalam tahap ini hanya terdapat pada penerapan komponen *CTL* refleksi, siswa belum maksimal dalam menyimpulkan hasil percobaan dengan benar. Kekurangan selanjutnya pada penerapan komponen *CTL* bertanya, siswa juga masih kurang maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Kekurangan juga terdapat pada penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian autentik, di sini siswa kurang maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung.

Keseluruhan kekurangan yang terdapat pada aktivitas belajar siswa untuk siklus I ini tidak lepas dari kekurangan yang terdapat pada aktivitas guru untuk siklus I. Kekurangan pada aktivitas guru untuk siklus I mempengaruhi aktivitas belajar siswa untuk siklus I, hal ini tentunya juga mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa.

Kekurangan-kekurangan ini tentunya harus direfleksi untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada siklus berikutnya yang sudah

ditunjukkan pada Tabel 4.11 rencana perbaikan aktivitas belajar siswa untuk siklus II.

b. Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

Pada siklus II diperoleh rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa sebesar 36. Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Skor 36 ini juga termasuk dalam kategori baik. Peningkatan yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.10 juga disebabkan karena guru telah memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I. Peningkatan ini juga dipengaruhi oleh siswa yang sudah mulai menjaga kedisiplinan saat belajar, walaupun begitu pada siklus II ini masih juga terdapat kekurangan.

Pada tahap merumuskan hipotesis yang menerapkan komponen *CTL* konstruktivisme, dan bertanya. Kekurangan terdapat pada penerapan komponen *CTL* bertanya yakni siswa masih belum maksimal mendengarkan pertanyaan dari guru sehingga belum dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah.

Pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data yang menerapkan komponen *CTL* konstruktivisme, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Kekurangan terdapat pada penerapan komponen bertanya, siswa cukup maksimal dalam menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang telah diberikan guru. Kekurangan juga terdapat pada penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian autentik, siswa juga cukup maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok yang berlangsung. Kekurangan pada tahap ini

sebenarnya merupakan peningkatan dari siklus I, akan tetapi dikatakan kekurangan karena hasil observasi yang diperoleh pada tahap ini diharapkan masih dapat meningkat lagi dari cukup menjadi lebih maksimal di siklus berikutnya.

c. Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

Pada siklus III diperoleh rata-rata skor keseluruhan aktivitas belajar siswa sebesar 37,5. Kriteria skor untuk aktivitas belajar siswa yaitu : 1) jika jumlah skor yang diperoleh 31-39 maka keterangan baik; 2) jika jumlah skor yang diperoleh 22-30 maka keterangan cukup; 3) jika jumlah skor yang diperoleh 13-21 maka keterangan kurang. Skor 37,5 ini termasuk dalam kategori baik. Pada Gambar 4.10 menunjukkan adanya peningkatan dari siklus II ke siklus III sebesar 1,5. Hasil observasi aktivitas belajar siswa yang meningkat ini diartikan bahwa siswa sudah terbiasa melakukan proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Tahap merumuskan masalah, tahap merumuskan hipotesis, tahap mengumpulkan dan menyajikan data, tahap menganalisis dan menyajikan data sudah dilakukan siswa dengan baik.

Pada tahap menyimpulkan dan mengkomunikasikan data yang diperoleh sudah dilaksanakan dengan baik, namun masih ada yang belum begitu optimal dan termasuk dalam kategori cukup, yakni dalam menerapkan komponen *CTL* refleksi sebagian siswa dengan kelompoknya masih belum maksimal dalam menarik kesimpulan, dan dalam penerapan komponen *CTL* masyarakat belajar dan penilaian autentik sebagian siswa dalam kelompoknya masih belum maksimal dalam menanggapi presentasi kelompok lain yang sedang berlangsung.

Berdasarkan yang uraian di atas telah diketahui bahwa aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing mengalami peningkatan setiap siklusnya, hal ini tentunya disebabkan oleh refleksi-refleksi yang sudah dilakukan di setiap siklusnya. Peningkatan aktivitas belajar siswa ini juga disebabkan oleh siswa yang sangat berperan aktif dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan yang dirumuskan tentang konsep fisika keseimbangan benda tegar melalui percobaan.

Peningkatan hasil observasi aktivitas belajar fisika siswa tersebut didukung oleh pendapat Lorsch dan Tobin dalam Komalasari (2010) yang menyatakan bahwa siswa sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka.

Hasil observasi aktivitas belajar siswa juga menunjukkan siswa sudah dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka tentang konsep fisika keseimbangan benda tegar, sejalan dengan pendapat Komalasari (2010) bahwa pengetahuan itu tidak dapat ditransfer begitu saja melainkan perlu diinterpretasikan sendiri, sehingga setiap orang harus mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang mereka peroleh dengan interaksi objek, pengalaman, serta lingkungannya.

Penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing ini dapat dikatakan sudah meningkatkan aktivitas belajar fisika siswa agar siswa dapat menghubungkan konsep fisika ke dalam kehidupan sehari-harinya.

3. Hasil Belajar Siswa Pada 3 Siklus

Hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing ini dinilai dari tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif,

dan aspek psikomotor. Hasil belajar yang sudah diperoleh siswa mengalami peningkatan setiap siklus karena adanya penerapan komponen pendekatan *CTL* ke dalam model inkuiri terbimbing yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah siswa dan dapat dihubungkan ke dalam konteks nyata kehidupan siswa melalui percobaan.

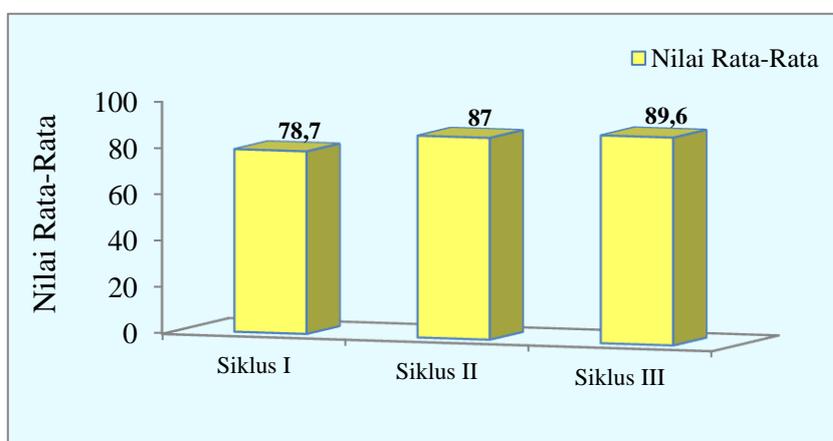
Peningkatan ini sesuai dengan pendapat Johnson (2007) yang mengungkapkan bahwa

“siswa yang mengaitkan pelajaran dengan dunia mereka sehari-hari menjadi siswa yang dinamis, mereka berada dalam posisi untuk menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang bermutu dan menjawabnya dengan cara yang dapat mengubah dunia mereka.”

Siswa sendiri yang membangun keterkaitan konsep yang dipelajari untuk mencapai standar akademik dalam meningkatkan hasil belajarnya. Perkembangan hasil belajar siswa dari tiga aspek dibahas sebagai berikut :

a. Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Kognitif Pada 3 Siklus

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing yang telah dilaksanakan dalam tiga siklus terjadi peningkatan hasil belajar untuk aspek kognitif melalui soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut ini :



Gambar 4.11 Grafik Perkembangan Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Kognitif

Gambar 4.11 telah menggambarkan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari aspek kognitif. Peningkatan hasil belajar dari aspek kognitif untuk siklus I ke siklus II sebesar 8,25 yakni dari 78,7 dengan standar deviasi $\pm 8,0$ menjadi 87,0 dengan standar deviasi $\pm 4,8$. Peningkatan juga terjadi dari siklus II ke siklus III yakni dari 87,0 dengan standar deviasi $\pm 4,8$ menjadi 89,6 dengan standar deviasi $\pm 3,9$.

Peningkatan juga terjadi pada daya serap dan ketuntasan belajar klasikal siswa dari aspek kognitif untuk tiga siklus, setelah dianalisis dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebagai berikut :

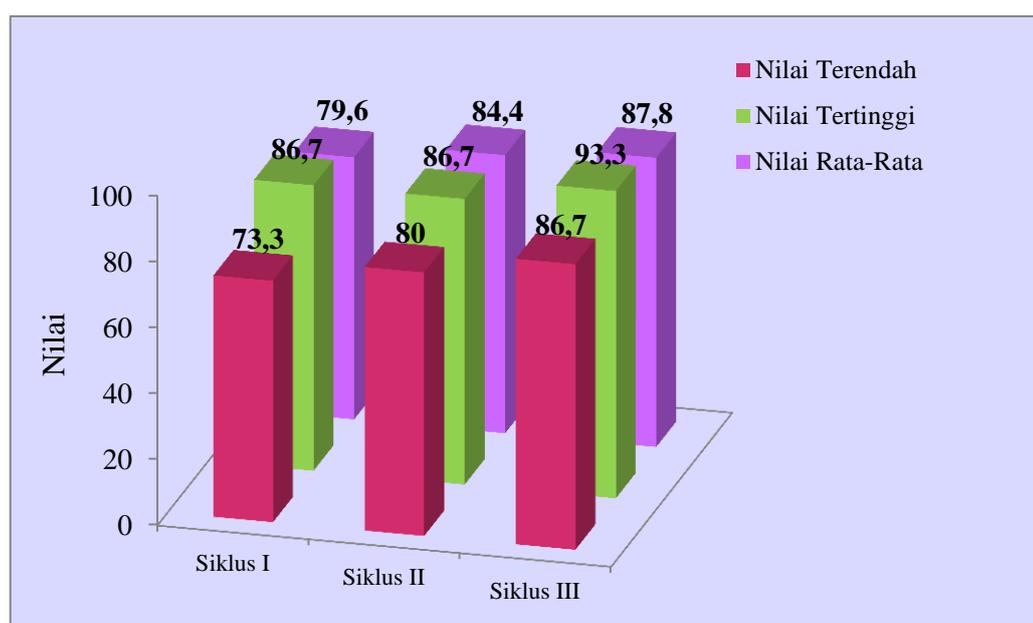


Gambar 4.12 Grafik Perkembangan Daya Serap dan Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Dari Aspek Kognitif Pada 3 Siklus

Gambar 4.12 di atas menggambarkan bahwa terjadi peningkatan daya serap dari siklus I ke siklus II sebesar 8% yakni dari 78,7% menjadi 86,7%, sedangkan dari siklus II ke siklus III meningkat 2,9% yakni dari 86,7 menjadi 89,6%. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal juga meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 19,5% yakni dari 72,2% menjadi 91,7%, sedangkan dari siklus II ke siklus III meningkat sebesar 8,3% yakni dari 91,7% menjadi 100%.

b. Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Afektif Pada 3 Siklus

Hasil belajar siswa dari aspek afektif pada tiga siklus diamati dari tiga aspek, yakni aspek kerjasama, kedisiplinan, dan ketelitian. Rubrik penilaian aspek afektif untuk ketiga siklus ini yaitu : 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang. Adapun hasil belajar siswa dari aspek afektif pada tiga siklus ini dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut ini :



Gambar 4.13 Grafik Perkembangan Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Afektif Pada 3 Siklus

Gambar 4.13 di atas telah menggambarkan bahwa terjadi peningkatan. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari siklus I 79,6 dan standar deviasi $\pm 5,3$ dalam kategori cukup ke siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 84,4 dan standar deviasi $\pm 3,6$ dalam kategori baik kemudian meningkat kembali menjadi 87,8 dan

standar deviasi $\pm 2,5$ dalam kategori baik. Begitu juga dengan nilai tertinggi dan nilai terendah yang diperoleh siswa semakin meningkat di setiap siklusnya.

Pada siklus I dapat dilihat bahwa rata-rata nilai afektif yang diperoleh siswa masih dalam kategori cukup, hal ini karena masih ada beberapa siswa yang belum dapat menjaga kedisiplinan saat pembelajaran berlangsung, selain itu masih ada sebagian siswa yang berpartisipasi dengan cukup sungguh-sungguh dalam kegiatan kelompoknya dan masih ada sebagian siswa yang belum teliti dalam melakukan percobaan.

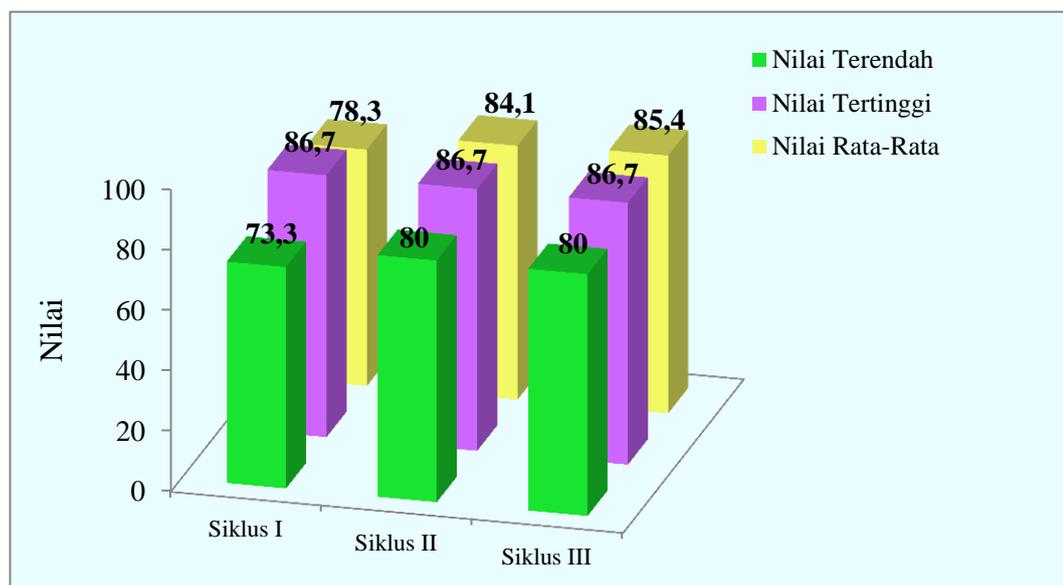
Pada siklus II dapat dilihat bahwa rata-rata nilai afektif yang diperoleh siswa sudah dalam kategori baik, hal ini karena siswa sudah lebih berpartisipasi dalam kegiatan kelompok dengan bersungguh-sungguh, sikap siswa juga sudah baik dalam melakukan percobaan.

Pada siklus III dapat dilihat bahwa rata-rata nilai afektif siswa sudah meningkat. Peningkatan ini mengartikan bahwa siswa sudah mampu untuk kerjasama dalam kelompoknya, semakin menjaga kedisiplinan dalam belajar dan semakin teliti dalam melakukan percobaan dalam setiap siklusnya.

c. Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Psikomotor Pada 3 Siklus

Hasil belajar siswa dari aspek psikomotor pada tiga siklus diamati dari tiga aspek, yakni aspek perencanaan, pelaksanaan, dan analisis. Rubrik penilaian aspek psikomotor untuk ketiga siklus ini yaitu : 5 (Sangat Baik); 4 (Baik); 3 (Cukup); 2 (Kurang); dan 1 (Kurang Sekali). Kriteria penilaian yaitu : 1) jika nilai yang diperoleh 100-91 maka keterangan Sangat Baik; 2) jika nilai yang diperoleh 90-81 maka keterangan Baik; 3) jika nilai yang diperoleh 80-71 maka keterangan Cukup; 4) jika nilai yang diperoleh 70-61 maka keterangan Kurang; 5) jika nilai yang diperoleh 60-0 maka keterangan Sangat Kurang.

Adapun hasil belajar siswa dari aspek psikomotor pada tiga siklus ini dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut ini :



Gambar 4.14 Grafik Perkembangan Hasil Belajar Siswa Dari Aspek Psikomotor Pada 3 Siklus

Gambar 4.14 di atas telah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari siklus I 78,3 dan standar deviasi $\pm 5,4$ dalam kategori cukup ke siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 84,1 dan standar deviasi $\pm 3,3$ dalam kategori baik kemudian meningkat kembali menjadi 85,4 dan standar deviasi $\pm 2,7$ dalam kategori baik.

Pada siklus I dapat dilihat bahwa rata-rata nilai psikomotor yang diperoleh siswa masih dalam kategori cukup, hal ini karena masih ada beberapa siswa yang belum siap dalam merencanakan percobaan, LKS yang diberikan guru belum dipahami oleh siswa sehingga masih sangat banyak memerlukan bimbingan dari guru saat melaksanakan percobaan. Analisis percobaan yang dilakukan sebagian siswa juga masih dalam kategori cukup.

Pada siklus II dapat dilihat bahwa rata-rata nilai psikomotor yang diperoleh siswa sudah dalam kategori baik, hal ini karena siswa sudah lebih bersungguh-

sungguh dalam merencanakan percobaan dan siswa juga sudah memahami LKS yang guru berikan, dengan demikian siswa melaksanakan percobaan sudah dalam kategori baik walaupun beberapa siswa masih membutuhkan bimbingan guru. Analisis yang dilakukan siswa juga sudah meningkat dan dalam kategori baik.

Pada siklus III dapat dilihat bahwa rata-rata nilai psikomotor siswa sudah meningkat. Peningkatan ini mengartikan bahwa siswa sudah mampu untuk merencanakan percobaan dalam kelompoknya, semakin tepat dalam melaksanakan percobaan dalam setiap siklusnya.

Perkembangan hasil belajar siswa dari siklus I sampai siklus III dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut :

Tabel 4.32 Perkembangan Hasil Belajar Siswa Pada 3 Siklus

Hasil Belajar		Skor		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
Aspek Kognitif	Nilai Rata-Rata	78,7	87	89,6
	Standar Deviasi	± 8,0	± 4,8	± 3,9
	Daya Serap	78,7%	87%	86%
	Ketuntasan	72,2%	91,7%	100%
Aspek Afektif	Nilai Rata-Rata	79,6	84,4	87,8
	Standar Deviasi	± 5,3	± 3,6	± 2,5
	Siswa dalam Skor Cukup	26	10	-
	Siswa dalam Skor Baik	10	26	30
	Siswa dalam Skor Sangat Baik	-	-	6
Aspek Psikomotor	Nilai Rata-Rata	78,3	84,1	85,4
	Standar Deviasi	± 5,4	± 3,3	± 2,7
	Siswa dalam Skor Cukup	28	14	7
	Siswa dalam Skor Baik	8	22	29

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif, aspek afektif, serta aspek psikomotor mengalami peningkatan setiap siklusnya. Nilai akhir hasil belajar siswa merupakan penggabungan dari hasil tes siklus (50%), presentasi (25%) dan laporan kelompok (25%). Sedangkan aspek afektif dan aspek psikomotor tidak digabungkan dalam nilai akhir hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI IPA₄ SMA Negeri 5 Kota Bengkulu pada konsep keseimbangan benda tegar. Pada kegiatan pembelajaran dari tiga siklus yang telah dilaksanakan peningkatan aktivitas belajar fisika siswa termasuk dalam kategori baik. Skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 35,5, meningkat untuk siklus II menjadi 36, dan meningkat kembali pada siklus III menjadi 37,5 yang termasuk dalam kriteria baik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa sudah terlibat aktif dalam tahapan pelaksanaan melalui penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing.
2. Penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA₄ SMA Negeri 5 Kota Bengkulu pada konsep keseimbangan benda tegar. Hasil belajar pada aspek kognitif untuk siklus I diperoleh rata-rata 78,7 meningkat untuk siklus II menjadi 87,0 dan 89,6 pada siklus III. Hasil belajar pada aspek afektif untuk siklus I diperoleh rata-rata 79,6 meningkat untuk siklus II menjadi 84,4 dan 87,8 pada siklus III. Hasil belajar pada aspek psikomotor untuk siklus I diperoleh rata-rata 78,3 meningkat untuk siklus II menjadi 84,1 dan 85,4 pada siklus III. Daya serap siklus I 78,7% meningkat pada siklus II menjadi 87% dan 89,6% pada

siklus III. Ketuntasan belajar siklus I 72,2% meningkat pada siklus II menjadi 91,7% dan 100% pada siklus III.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penerapan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa. Diharapkan untuk peneliti-peneliti selanjutnya untuk mempertimbangkan waktu pembelajaran dan tingkat pendidikan siswa dalam menerapkan pendekatan *CTL* dengan model inkuiri terbimbing. Apabila diterapkan pada waktu pembelajaran, dan tingkat pendidikan yang tepat maka akan mendapatkan hasil yang lebih baik sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S., Iif K.A. 2010. *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas: Metode, Landasan Teori-Praktis dan Penerapannya*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Apriani, D.D. 2008. Penerapan Pendekatan Kontekstual Dengan Pembelajaran Berbasis Hands – ON Activity Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII A SMP N 15 Kota Bengkulu Pada Konsep Getaran dan Gelombang. *Skripsi* pada FKIP Universitas Bengkulu : tidak diterbitkan.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung : Yrama Widya.
- Arikunto, S., Suhardjono., Supardi. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Dimiyati., Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 2001. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hanafiah, N., Cucu S. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Refika Aditama.
- Johnson, E.B. 2007. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung : MLC.
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung : Refika Aditama.
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nasution. 2011. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Pribadi, B.A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Permatasari, R., Hendar S., Azizahwati. 2009. Hasil Belajar Keterampilan Proses Fisika Siswa Melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Lesung. *Jurnal Geliga Sains*. Vol. 3 (1), 34-38.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Pers.

- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Remaja Rosyda Karya.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Sardiman. 2012. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Witri. 2008. *Model Inkuiri*. [Online]. Tersedia: <http://celancang-witri.blogspot.com/> [11 Desember 2013].

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI IPA₄
DI SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

No	Nama Siswa
1	AFRATIWI HANDAYANI
2	AGIEF MUFTAHID
3	ANDHTYA TAMALISYA
4	DEBBY SEPTIAN
5	DINDA SAHYATI RIZKI NALIA POHAN
6	DITO BAYU SATRIA
7	DWY JUKAMIA BAKRI
8	ERICH ADINAL ADRIAN
9	FARDINATA
10	FERRY ANDRIAN
11	FITRIA NABILA
12	GHEA DWITA ASTARI
13	GITA ANDINI
14	INDAH OKTAVIANI HARDI
15	JIHAD SAPUTRA JAYA
16	JIHADATUL KHOLILAH
17	KARTIKA YUSRIYADINANTI
18	KIHAN KATAMI ARITONANG
19	M. RIDHO PRAJA KORI
20	MARSELLEI JUSTIA
21	MAYSARAH PUTRI ANGELIA
22	MUHAMMAD ALFO RAMADHANTIO
23	MUKTI TRIO PUTRA
24	MUTIA HARSELLA
25	NEVA ELVANDERI
26	NURMA HAPSARINI
27	OKTA OLIVYA ABDIANAZ
28	RANTIKA KHUMAIRAH
29	RETNO INTAN NOVITASARI
30	RIKA PERMATA SARI
31	RIZKY LAZUARDI
32	VARELL HUDZAIFAH
33	VIRA ELFRILIANA
34	WENNI PERMATA SARI
35	WISEVARANI PUTRI KINANTHI
36	YHUANA AGUSTIN P.I

Lampiran 2

DAFTAR NAMA KELOMPOK DI KELAS XI IPA₄
SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

No	Nama
1	AFRATIWI HANDAYANI
	AGIEF MUFTAHID
	DINDA SAHYATI RIZKI NALIA POHAN
	DITO BAYU SATRIA
	VARELL HUDZAIFAH
	VIRA ELFRILIANA
	RETNO INTAN NOVITASARI
2	DWY JUKAMIA BAKRI
	ERICH ADINAL ADRIAN
	FARDINATA
	MUTIA HARSELLA
	NEVA ELVANDERI
	NURMA HAPSARINI
	OKTA OLIVYA ABDIANAZ
3	KIHAN KATAMI ARITONANG
	M. RIDHO PRAJA KORI
	MARSELLEI JUSTIA
	MAYSARAH PUTRI ANGELIA
	MUHAMMAD ALFO RAMADHANTIO
	MUKTI TRIO PUTRA
	RANTIKA KHUMAIRAH
4	RIKA PERMATA SARI
	RIZKY LAZUARDI
	INDAH OTAVIANI HARDI
	FITRIA NABILA
	WENNI PERMATA SARI
	GHEA DWITA ASTARI
	GITA ANDINI
5	JIHAD SAPUTRA JAYA
	JIHADATUL KHOLILAH
	WISEVARANI PUTRI KINANTHI
	YHUANA AGUSTIN P.I
	KARTIKA YUSRIYADINANTI
	ANDHTYA TAMALISYA
	DEBBY SEPTIAN
	FERRY ANDRIAN

Lampiran 3

REKAPITULASI HASIL *PRE-TEST*, TES SIKLUS, *POST-TEST* SISWA

No	Nama Siswa	<i>Pre-Test</i>	Tes Siklus I	Tes Siklus II	Tes Siklus III	<i>Post-Test</i>
1	Afratiwi Handayani	40	70	90	90	100
2	Agief Muftahid	60	60	100	80	100
3	Andhtya Tamalisya	26,7	90	80	80	100
4	Debby Septian	26,7	50	80	90	86,7
5	Dinda Sahyati Rizki NP	46,7	70	90	90	100
6	Dito Bayu Satria	46,7	70	80	80	93,3
7	Dwy Jukamia Bakri	40	80	90	90	93,3
8	Erich Adinal Adrian	53,3	70	90	90	80
9	Fardinata	53,3	80	90	90	80
10	Ferry Andrian	53,3	90	80	90	93,3
11	Fitria Nabila	53,3	100	90	100	86,7
12	Ghea Dwita Astari	33,3	100	90	100	80
13	Gita Andini	40	100	90	90	93,3
14	Indah Oktaviani Hardi	33,3	100	90	90	93,3
15	Jihad Saputra Jaya	33,3	60	80	80	80
16	Jihadatul Kholilah	26,7	50	100	100	93,3
17	Kartika Yusriyadinanti	26,7	90	70	80	80
18	Kihan Katami Aritonang	53,3	70	90	80	86,7
19	M. Ridho Praja Kori	46,7	70	80	90	73,3
20	Marsellei Justia	60	70	90	90	73,3
21	Maysarah Putri Angelia	60	60	90	90	73,3
22	Muhammad Alfo R	60	70	70	90	73,3
23	Mukti Trio Putra	46,7	70	70	80	73,3
24	Mutia Harsella	53,3	60	90	90	80
25	Neva Elvanderi	53,3	60	90	90	80
26	Nurma Hapsarini	53,3	70	90	90	80
27	Okta Olivya Abdianaz	53,3	70	90	90	80
28	Rantika Khumairah	53,3	70	90	100	73,3
29	Retno Intan Novitasari	33,3	60	100	90	93,3
30	Rika Permata Sari	40	100	90	80	93,3
31	Rizky Lazuardi	40	60	90	90	80
32	Varell Hudzaifah	33,3	60	100	80	80
33	Vira Elfriliana	40	70	100	90	86,7
34	Wenni Permata Sari	40	100	90	90	93,3
35	Wisevarani Putri K	40	100	80	100	93,3
36	Yhuana Agustin PI	26,7	90	80	100	93,3
Jumlah		1580	2710	3150	3210	3093,3
Rata-Rata		43,9	75,3	87,5	89,2	85,9

Lampiran 4

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: I

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran Fisika

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)	3	3
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :		
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.	3	3

		(CTL : Refleksi)		
		9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	2	1
		10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	1	1
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			36	35
Rata-Rata Skor			35,5	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 4a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : I

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.			✓

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>(CTL : Refleksi)</p> <p>9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>	✓	✓	✓
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	✓		✓
Jumlah Skor			1	2	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 4b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : I

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.			✓

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>(CTL : Refleksi)</p> <p>9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>	<p>✓</p> <p>✓</p>		<p>✓</p> <p>✓</p>
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			2	0	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 5

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: I

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran Fisika

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :	3	3
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)	3	3
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	2	1

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	1	1
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			36	35
Rata-Rata Skor			35,5	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 5a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : I

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :			✓
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)			✓
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)		✓	

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	✓		✓
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			1	2	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 5b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : I

Nama Pengamat : Syafril Effendi

Jabatan : Guru Fisika di Kelas XI IPA₄

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :			✓
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)			✓
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	✓		

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	✓		✓
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			2	0	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 6

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SIKLUS I

No	Nama Siswa	Tes	Pres	Lap	50% Tes	25% Pres	25% Lap	NA	Ket
1	Afratiwi Handayani	70	75	90	35	18,75	22,5	76,3	T
2	Agief Muftahid	60	75	90	30	18,75	22,5	71,3	BT
3	Andhtya Tamalisya	90	75	85	45	18,75	21,25	85,0	T
4	Debby Septian	50	75	85	25	18,75	21,25	65,0	BT
5	Dinda Sahyati Rizki NP	70	80	90	35	20,00	22,5	77,5	T
6	Dito Bayu Satria	70	77,5	90	35	19,38	22,5	76,9	T
7	Dwy Jukamia Bakri	80	80	88	40	20,00	22	82,0	T
8	Erich Adinal Adrian	70	77,5	88	35	19,38	22	76,4	T
9	Fardinata	80	80	88	40	20,00	22	82,0	T
10	Ferry Andrian	90	75	85	45	18,75	21,25	85,0	T
11	Fitria Nabila	100	75	90	50	18,75	22,5	91,3	T
12	Ghea Dwita Astari	100	80	90	50	20,00	22,5	92,5	T
13	Gita Andini	100	75	90	50	18,75	22,5	91,3	T
14	Indah Oktaviani Hardi	100	75	90	50	18,75	22,5	91,3	T
15	Jihad Saputra Jaya	60	75	85	30	18,75	21,25	70,0	BT
16	Jihadatul Kholilah	50	80	85	25	20,00	21,25	66,3	BT
17	Kartika Yusriyadinanti	90	72,5	85	45	18,13	21,25	84,4	T
18	Kihan Katami A	70	75	88	35	18,75	22	75,8	T
19	M. Ridho Praja Kori	70	75	88	35	18,75	22	75,8	T
20	Marsellei Justia	70	77,5	88	35	19,38	22	76,4	T
21	Maysarah Putri Angelia	60	75	88	30	18,75	22	70,8	BT
22	Muhammad Alfo R	70	75	88	35	18,75	22	75,8	T
23	Mukti Trio Putra	70	72,5	88	35	18,13	22	75,1	T
24	Mutia Harsella	60	75	88	30	18,75	22	70,8	BT
25	Neva Elvanderi	60	75	88	30	18,75	22	70,8	BT
26	Nurma Hapsarini	70	80	88	35	20,00	22	77,0	T
27	Okta Olivya Abdianaz	70	75	88	35	18,75	22	75,8	T
28	Rantika Khumairah	70	75	88	35	18,75	22	75,8	T
29	Retno Intan Novitasari	60	77,5	90	30	19,38	22,5	71,9	BT
30	Rika Permata Sari	100	77,5	90	50	19,38	22,5	91,9	T
31	Rizky Lazuardi	60	75	90	30	18,75	22,5	71,3	BT
32	Varell Hudzaifah	60	75	90	30	18,75	22,5	71,3	BT
33	Vira Elfriliana	70	77,5	90	35	19,38	22,5	76,9	T
34	Wenni Permata Sari	100	75	90	50	18,75	22,5	91,3	T
35	Wisevarani Putri K	100	77,5	85	50	19,38	21,25	90,6	T
36	Yhuana Agustin P.I	90	77,5	85	45	19,38	21,25	85,6	T
Jumlah								2834,3	
Rata-Rata Kelas								78,7	
Daya Serap Siswa								78,7 %	
Ketuntasan Belajar								72,2 %	
Standar Deviasi								7,97	

Lampiran 7

ANALISIS LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI DAN DISKUSI SISWA PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : I

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur								Skor Total	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Afratiwi Handayani	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
2	Agief Muftahid	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
3	Andhtya Tamalisya	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
4	Debby Septian	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	5	4	3	3	5	3	32	80	Cukup
6	Dito Bayu Satria	4	5	4	3	3	3	5	4	31	77,5	Cukup
7	Dwy Jukamia Bakri	4	5	5	4	3	3	5	3	32	80	Cukup
8	Erich Adinal Adrian	4	5	4	4	3	3	5	3	31	77,5	Cukup
9	Fardinata	4	5	5	3	4	3	5	3	32	80	Cukup
10	Ferry Andrian	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
11	Fitria Nabila	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
12	Ghea Dwita Astari	4	5	5	3	4	3	5	3	32	80	Cukup
13	Gita Andini	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
14	Indah Oktaviani Hardi	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
15	Jihad Saputra Jaya	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
16	Jihadatul Kholilah	4	5	5	4	3	3	5	3	32	80	Cukup
17	Kartika Yusriyadinanti	4	5	4	3	3	2	5	3	29	72,5	Cukup
18	Kihan Katami Aritonang	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
20	Marsellei Justia	4	5	4	3	4	3	5	3	31	77,5	Cukup
21	Maysarah Putri Angelia	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
22	Muhammad Alfo R	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
23	Mukti Trio Putra	4	5	4	3	3	2	5	3	29	72,5	Cukup
24	Mutia Harsella	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
25	Neva Elvanderi	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
26	Nurma Hapsarini	4	5	5	4	3	3	5	3	32	80	Cukup
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
28	Rantika Khumairah	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	5	4	4	3	3	5	3	31	77,5	Cukup
30	Rika Permata Sari	4	5	4	4	3	3	5	3	31	77,5	Cukup
31	Rizky Lazuardi	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
32	Varell Hudzaifah	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
33	Vira Elfriliana	4	5	5	3	3	3	5	3	31	77,5	Cukup

34	Wenni Permata Sari	4	5	4	3	3	3	5	3	30	75	Cukup
35	Wisevarani Putri K	4	5	4	3	4	3	5	3	31	77,5	Cukup
36	Yhuana Agustin PI	4	5	4	3	4	3	5	3	31	77,5	Cukup
Jumlah										1098	2745	
Rata-Rata										30,5	76,3	Cukup

Aspek yang diukur :

1. Kemampuan memaparkan rumusan masalah dan hipotesis percobaan dengan benar.
2. Kemampuan menguraikan petunjuk atau langkah kerja percobaan dengan tepat.
3. Kemampuan menginterpretasikan data hasil percobaan dengan lengkap dan benar.
4. Kemampuan menafsirkan dan membahas hasil percobaan dengan benar.
5. Kemampuan menarik kesimpulan percobaan dengan benar.
6. Kemampuan memberikan argumentasi, serta tanggapan atas pertanyaan dengan sungguh-sungguh.
7. Kemampuan menerima kritikan dan saran dengan tidak emosional.
8. Kemampuan memberikan aplikasi atau penerapan percobaan dalam kehidupan sehari-hari.

Kriteria Skor :

- 5 : jika semua yang disampaikan sesuai dengan seharusnya
 4 : jika semua yang disampaikan sebagian besar sesuai dengan seharusnya
 3 : jika semua yang disampaikan sudah cukup sesuai dengan seharusnya
 2 : jika semua yang disampaikan sebagian kecil sesuai dengan seharusnya
 1 : jika semua yang disampaikan tidak sesuai dengan seharusnya

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai Presentasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (40)}} \times 100$$

- Jika nilai presentasi yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 8

ANALISIS LEMBAR PENILAIAN LAPORAN KELOMPOK (LKS) SISWA PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : I

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Afratiwi Handayani	15	15	20	20	20	90	90
2	Agief Muftahid	15	15	20	20	20	90	90
3	Andhtya Tamalisya	15	10	20	20	20	85	85
4	Debby Septian	15	10	20	20	20	85	85
5	Dinda Sahyati Rizki NP	15	15	20	20	20	90	90
6	Dito Bayu Satria	15	15	20	20	20	90	90
7	Dwy Jukamia Bakri	15	15	20	20	18	88	88
8	Erich Adinal Adrian	15	15	20	20	18	88	88
9	Fardinata	15	15	20	20	18	88	88
10	Ferry Andrian	15	10	20	20	20	85	85
11	Fitria Nabila	15	15	20	20	20	90	90
12	Ghea Dwita Astari	15	15	20	20	20	90	90
13	Gita Andini	15	15	20	20	20	90	90
14	Indah Oktaviani Hardi	15	15	20	20	20	90	90
15	Jihad Saputra Jaya	15	10	20	20	20	85	85
16	Jihadatul Kholilah	15	10	20	20	20	85	85
17	Kartika Yusriyadinanti	15	10	20	20	20	85	85
18	Kihan Katami A	15	15	20	18	20	88	88
19	M. Ridho Praja Kori	15	15	20	18	20	88	88
20	Marsellei Justia	15	15	20	18	20	88	88
21	Maysarah Putri Angelia	15	15	20	18	20	88	88
22	Muhammad Alfo R	15	15	20	18	20	88	88
23	Mukti Trio Putra	15	15	20	18	20	88	88
24	Mutia Harsella	15	15	20	20	18	88	88
25	Neva Elvanderi	15	15	20	20	18	88	88
26	Nurma Hapsarini	15	15	20	20	18	88	88
27	Okta Olivya Abdianaz	15	15	20	20	18	88	88
28	Rantika Khumairah	15	15	20	18	20	88	88
29	Retno Intan Novitasari	15	15	20	20	20	90	90
30	Rika Permata Sari	15	15	20	20	20	90	90
31	Rizky Lazuardi	15	15	20	20	20	90	90

32	Varell Hudzaifah	15	15	20	20	20	90	90
33	Vira Elfriliana	15	15	20	20	20	90	90
34	Wenni Permata Sari	15	15	20	20	20	90	90
35	Wisevarani Putri K	15	10	20	20	20	85	85
36	Yhuana Agustin PI	15	10	20	20	20	85	85
Jumlah							3172	3172
Rata-Rata							88,1	88,1

Aspek yang diukur :

1. Kejelasan rumusan masalah.
2. Kejelasan rumusan hipotesis.
3. Hasil percobaan.
4. Analisis dan pembahasan.
5. Kesimpulan.

Penilaian :

$$\text{Nilai Laporan} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (100)}} \times 100$$

Lampiran 9

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN AFEKTIF PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : I

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian			
1	Afratiwi Handayani	3	5	3	11	73,3	Cukup
2	Agief Muftahid	3	5	3	11	73,3	Cukup
3	Andhtya Tamalisya	4	4	4	12	80,0	Cukup
4	Debby Septian	4	4	3	11	73,3	Cukup
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	4	13	86,7	Baik
6	Dito Bayu Satria	4	5	3	12	80,0	Cukup
7	Dwy Jukamia Bakri	4	5	4	13	86,7	Baik
8	Erich Adinal Adrian	4	4	4	12	80,0	Cukup
9	Fardinata	4	5	4	13	86,7	Baik
10	Ferry Andrian	4	4	3	11	73,3	Cukup
11	Fitria Nabila	4	5	4	13	86,7	Baik
12	Ghea Dwita Astari	4	5	4	13	86,7	Baik
13	Gita Andini	4	5	4	13	86,7	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	4	3	4	11	73,3	Cukup
15	Jihad Saputra Jaya	4	3	4	11	73,3	Cukup
16	Jihadatul Kholilah	4	4	3	11	73,3	Cukup
17	Kartika Yusriyadinanti	3	4	4	11	73,3	Cukup
18	Kihan Katami A	4	4	4	12	80,0	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	4	4	4	12	80,0	Cukup
20	Marsellei Justia	4	4	4	12	80,0	Cukup
21	Maysarah Putri Angelia	4	4	3	11	73,3	Cukup
22	Muhammad Alfo R	4	4	4	12	80,0	Cukup
23	Mukti Trio Putra	4	4	4	12	80,0	Cukup
24	Mutia Harsella	4	5	4	13	86,7	Baik
25	Neva Elvanderi	4	4	4	12	80,0	Cukup
26	Nurma Hapsarini	4	5	4	13	86,7	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	13	86,7	Baik
28	Rantika Khumairah	4	4	4	12	80,0	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	4	4	12	80,0	Cukup
30	Rika Permata Sari	4	5	4	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	4	3	11	73,3	Cukup
32	Varell Hudzaifah	4	4	3	11	73,3	Cukup

33	Vira Elfriliana	4	4	4	12	80,0	Cukup
34	Wenni Permata Sari	4	4	4	12	80,0	Cukup
35	Wisevarani Putri K	4	4	4	12	80,0	Cukup
36	Yhuana Agustin PI	4	3	4	11	73,3	Cukup
Jumlah					430	2866,7	
Rata-Rata					11,9	79,6	Cukup
Standar Deviasi						5,27	

Kriteria Skor :

Skor	Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian
5	Siswa terlibat dalam semua kegiatan kelompoknya dengan sangat bersungguh-sungguh.	Siswa selalu duduk dalam kelompoknya dan tidak berpindah-pindah tanpa seizin guru.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti dan tepat waktu.
4	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 1x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti tetapi tidak tepat waktu.
3	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 2x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian besar dengan teliti dan tepat waktu.
2	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tepat waktu.
1	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan tidak bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah lebih dari 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tidak tepat waktu.

Kriteria Penilaian :

$$Nilai = \frac{Skor\ Total}{Skor\ Maksimum\ (15)} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 10

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN PSIKOMOTOR PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : I

Sub / Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel/Keseimbangan Benda Tegar

No	Kode Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Perencanaan	Pelaksanaan	Analisis			
1	Afratiwi Handayani	4	3	4	11	73,3	Cukup
2	Agief Muftahid	4	4	3	11	73,3	Cukup
3	Andhtya Tamalisya	4	4	4	12	80,0	Cukup
4	Debby Septian	4	4	3	11	73,3	Cukup
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	4	4	12	80,0	Cukup
6	Dito Bayu Satria	4	4	4	12	80,0	Cukup
7	Dwy Jukamia Bakri	4	4	3	11	73,3	Cukup
8	Erich Adinal Adrian	4	4	4	12	80,0	Cukup
9	Fardinata	4	4	5	13	86,7	Baik
10	Ferry Andrian	4	4	3	11	73,3	Cukup
11	Fitria Nabila	4	4	3	11	73,3	Cukup
12	Ghea Dwita Astari	4	4	5	13	86,7	Baik
13	Gita Andini	4	4	4	12	80,0	Cukup
14	Indah Oktaviani Hardi	4	4	3	11	73,3	Cukup
15	Jihad Saputra Jaya	4	3	4	11	73,3	Cukup
16	Jihadatul Kholilah	4	4	5	13	86,7	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	4	3	11	73,3	Cukup
18	Kihan Katami A	4	4	3	11	73,3	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	4	4	4	12	80,0	Cukup
20	Marsellei Justia	4	4	5	13	86,7	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	4	3	11	73,3	Cukup
22	Muhammad Alfo R	4	4	4	12	80,0	Cukup
23	Mukti Trio Putra	4	4	3	11	73,3	Cukup
24	Mutia Harsella	4	4	3	11	73,3	Cukup
25	Neva Elvanderi	4	4	3	11	73,3	Cukup
26	Nurma Hapsarini	4	4	5	13	86,7	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	4	4	12	80,0	Cukup
28	Rantika Khumairah	4	4	3	11	73,3	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	4	4	12	80,0	Cukup
30	Rika Permata Sari	4	4	5	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	4	3	11	73,3	Cukup
32	Varell Hudzaifah	4	4	3	11	73,3	Cukup
33	Vira Elfriliana	4	4	5	13	86,7	Baik
34	Wenni Permata Sari	4	4	4	12	80,0	Cukup

35	Wisevarani Putri K	4	4	4	12	80,0	Cukup
36	Yhuana Agustin PI	4	4	5	13	86,7	Baik
Jumlah					423	2820	
Rata-Rata					11,8	78,3	Cukup
Standar Deviasi						5,4	

Kriteria Skor :

Skor	Kemampuan Perencanaan Percobaan	Kemampuan Pelaksanaan Percobaan	Kemampuan Analisis
5	Siswa mempunyai kemampuan yang tepat, jelas dan aman dalam mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan dengan tepat, jelas, dan aman.	siswa mengamati, mengukur, mencatat, menghitung dan melakukan kegiatan-kegiatan lainnya dengan benar dan aman.
4	Siswa membutuhkan sedikit bantuan untuk mempersiapkan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan, tapi membutuhkan beberapa bantuan dalam merangkaikan percobaan dengan tepat.	Pengamatan, pengukuran, dan hasil kegiatan lainnya pada umumnya memuaskan, tapi masih ada kesalahan dalam ketepatan mencatat atau membahas.
3	Siswa membutuhkan bantuan secukupnya untuk mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu merangkaikan alat jika diberikan sejumlah bantuan yang berarti.	Siswa banyak melakukan kesalahan, baik pencatatan, dan ketepatan dalam pencatatan atau pun hasil kerja lainnya
2	Siswa banyak bergantung pada bantuan dan dukungan agar mampu mempersiapkan peralatan percobaan.	Bantuan tetap dibutuhkan walaupun dalam instruksi yang sederhana. Ketidaktepatan dalam merangkaikan alat masih ada.	Banyak pengamatan /unsur-unsur bahasan luput diamati atau tidak dicatat/dibahas/ dikerjakan.
1	Tidak memahami peralatan percobaan yang akan digunakan serta tidak mampu melaksanakan walaupun dengan bantuan.	Siswa tidak mampu mengikuti instruksi dari percobaan yang diberikan.	Pengamatan, pengukuran atau unsur-unsur hasil kerja lainnya tidak benar atau relevan dengan percobaannya

Kriteria Penilaian :

$$Nilai = \frac{Skor\ Total}{Skor\ Maksimum\ (15)} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 11

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: II

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran FisikaSub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)	3	3
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :		
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik	2	3

		kesimpulan. (CTL : Refleksi)		
	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	2	2
		10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	3	2
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			37	37
Rata-Rata Skor			37	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 11a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: II

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
	1. Merumuskan Masalah	3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan) Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) : 4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik		✓	

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>kesimpulan. (CTL : Refleksi)</p> <p>9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>		✓	✓
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	4	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 11b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: II

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik			

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>kesimpulan. (CTL : Refleksi)</p> <p>9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>		<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	4	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 12

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: II

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran FisikaSub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan)	3	3
		Siswa melaksanakan praktikum :		
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	2	2
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)	3	3
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.	2	2

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	(CTL : Bertanya) 10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	2 3 2	2 3 2
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			36	36
Rata-Rata Skor			36	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 12a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : II

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :			✓
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)		✓	
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)			✓
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.			

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>(CTL : Bertanya)</p> <p>10.Siswa membuat laporan hasil percobaan.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>		<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
3	Penutup	<p>13.Siswa mengerjakan soal tes siklus.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p>			✓
Jumlah Skor			0	6	30

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 12b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : II

Nama Pengamat : Syafril Effendi

Jabatan : Guru Fisika di Kelas XI IPA₄Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :			✓
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)		✓	
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)			✓
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.			

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>(CTL : Bertanya)</p> <p>10.Siswa membuat laporan hasil percobaan.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>		<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
3	Penutup	<p>13.Siswa mengerjakan soal tes siklus.</p> <p>(CTL : Penilaian Autentik)</p>			✓
Jumlah Skor			0	6	30

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 13

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SIKLUS II

No	Nama Siswa	Tes II	Pres	Lap	50% Tes	25% Pres	25% Lap	NA	Ket
1	Afratiwi Handayani	90	80	87,5	45	20,00	21,88	86,9	T
2	Agief Muftahid	100	80	87,5	50	20,00	21,88	91,9	T
3	Andhtya Tamalisya	80	85	85	40	21,25	21,25	82,5	T
4	Debby Septian	80	87,5	85	40	21,88	21,25	83,1	T
5	Dinda Sahyati Rizki NP	90	87,5	87,5	45	21,88	21,88	88,8	T
6	Dito Bayu Satria	80	85	87,5	40	21,25	21,88	83,1	T
7	Dwy Jukamia Bakri	90	87,5	92,5	45	21,88	23,13	90,0	T
8	Erich Adinal Adrian	90	85	92,5	45	21,25	23,13	89,4	T
9	Fardinata	90	90	92,5	45	22,50	23,13	90,6	T
10	Ferry Andrian	80	80	85	40	20,00	21,25	81,3	T
11	Fitria Nabila	90	80	100	45	20,00	25,00	90,0	T
12	Ghea Dwita Astarti	90	90	100	45	22,50	25,00	92,5	T
13	Gita Andini	90	85	100	45	21,25	25,00	91,3	T
14	Indah Oktaviani Hardi	90	85	100	45	21,25	25,00	91,3	T
15	Jihad Saputra Jaya	80	85	85	40	21,25	21,25	82,5	T
16	Jihadatul Kholilah	100	90	85	50	22,50	21,25	93,8	T
17	Kartika Yusriyadinanti	70	80	85	35	20,00	21,25	76,3	BT
18	Kihan Katami A	90	80	85	45	20,00	21,25	86,3	T
19	M. Ridho Praja Kori	80	82,5	85	40	20,63	21,25	81,9	T
20	Marsellei Justia	90	82,5	85	45	20,63	21,25	86,9	T
21	Maysarah Putri Angelia	90	80	85	45	20,00	21,25	86,3	T
22	Muhammad Alfo R	70	80	85	35	20,00	21,25	76,3	BT
23	Mukti Trio Putra	70	80	85	35	20,00	21,25	76,3	BT
24	Mutia Harsella	90	80	92,5	45	20,00	23,13	88,1	T
25	Neva Elvanderi	90	80	92,5	45	20,00	23,13	88,1	T
26	Nurma Hapsarini	90	82,5	92,5	45	20,63	23,13	88,8	T
27	Okta Olivya Abdianaz	90	80	92,5	45	20,00	23,13	88,1	T
28	Rantika Khumairah	90	80	85	45	20,00	21,25	86,3	T
29	Retno Intan Novitasari	100	80	87,5	50	20,00	21,88	91,9	T
30	Rika Permata Sari	90	80	100	45	20,00	25,00	90,0	T
31	Rizky Lazuardi	90	80	100	45	20,00	25,00	90,0	T
32	Varell Hudzaifah	100	80	90	50	20,00	22,50	92,5	T
33	Vira Elfriliana	100	80	90	50	20,00	22,50	92,5	T
34	Wenni Permata Sari	90	80	100	45	20,00	25,00	90,0	T
35	Wisevarani Putri K	80	87,5	85	40	21,88	21,25	83,1	T
36	Yhuana Agustin P.I	80	87,5	85	40	21,88	21,25	83,1	T
Jumlah								3131,3	
Rata-Rata Kelas								87	
Daya Serap Siswa								87 %	
Ketuntasan Belajar								91,7 %	
Standar Deviasi								4,79	

Lampiran 14

ANALISIS LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI DAN DISKUSI SISWA PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : II

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar /Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur								Skor Total	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Afratiwi Handayani	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
2	Agief Muftahid	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
3	Andhtya Tamalisya	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
4	Debby Septian	4	5	4	4	5	5	5	3	35	87,5	Baik
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
6	Dito Bayu Satria	4	5	4	3	5	4	5	4	34	85	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
8	Erich Adinal Adrian	4	5	4	3	5	4	5	4	34	85	Baik
9	Fardinata	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
10	Ferry Andrian	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
11	Fitria Nabila	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
12	Ghea Dwita Astarti	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
13	Gita Andini	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
15	Jihad Saputra Jaya	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
16	Jihadatul Kholilah	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
18	Kihan Katami Aritonang	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	3	4	4	5	4	33	82,5	Baik
20	Marsellei Justia	4	5	4	3	4	4	5	4	33	82,5	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
22	Muhammad Alfo R	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
23	Mukti Trio Putra	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
24	Mutia Harsella	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
25	Neva Elvanderi	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
26	Nurma Hapsarini	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
28	Rantika Khumairah	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup

30	Rika Permata Sari	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
31	Rizky Lazuardi	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
32	Varell Hudzaifah	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
33	Vira Elfriliana	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
34	Wenni Permata Sari	4	5	4	3	4	4	5	3	32	80	Cukup
35	Wisevarani Putri K	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
36	Yhuana Agustin PI	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
Jumlah										1194	2985	
Rata-Rata										33,2	82,9	Baik

Aspek yang diukur :

1. Kemampuan memaparkan rumusan masalah dan hipotesis percobaan dengan benar.
2. Kemampuan menguraikan petunjuk atau langkah kerja percobaan dengan tepat.
3. Kemampuan menginterpretasikan data hasil percobaan dengan lengkap dan benar.
4. Kemampuan menafsirkan dan membahas hasil percobaan dengan benar.
5. Kemampuan menarik kesimpulan percobaan dengan benar.
6. Kemampuan memberikan argumentasi, serta tanggapan atas pertanyaan dengan sungguh-sungguh.
7. Kemampuan menerima kritikan dan saran dengan tidak emosional.
8. Kemampuan memberikan aplikasi atau penerapan percobaan dalam kehidupan sehari-hari.

Kriteria Skor :

- 5 : jika semua yang disampaikan sesuai dengan seharusnya
 4 : jika semua yang disampaikan sebagian besar sesuai dengan seharusnya
 3 : jika semua yang disampaikan sudah cukup sesuai dengan seharusnya
 2 : jika semua yang disampaikan sebagian kecil sesuai dengan seharusnya
 1 : jika semua yang disampaikan tidak sesuai dengan seharusnya

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai Presentasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (40)}} \times 100$$

- Jika nilai presentasi yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 15

ANALISIS LEMBAR PENILAIAN LAPORAN KELOMPOK (LKS) SISWA PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : II

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan
Statis Benda Tegar /Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Afratiwi Handayani	17,5	12,5	20	17,5	20	87,5	87,5
2	Agief Muftahid	17,5	12,5	20	17,5	20	87,5	87,5
3	Andhtya Tamalisya	20	17,5	20	12,5	15	85	85
4	Debby Septian	20	17,5	20	12,5	15	85	85
5	Dinda Sahyati Rizki NP	17,5	12,5	20	17,5	20	87,5	87,5
6	Dito Bayu Satria	17,5	12,5	20	17,5	20	87,5	87,5
7	Dwy Jukamia Bakri	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
8	Erich Adinal Adrian	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
9	Fardinata	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
10	Ferry Andrian	20	17,5	20	12,5	15	85	85
11	Fitria Nabila	20	20	20	20	20	100	100
12	Ghea Dwita Astari	20	20	20	20	20	100	100
13	Gita Andini	20	20	20	20	20	100	100
14	Indah Oktaviani Hardi	20	20	20	20	20	100	100
15	Jihad Saputra Jaya	20	17,5	20	12,5	15	85	85
16	Jihadatul Kholilah	20	17,5	20	12,5	15	85	85
17	Kartika Yusriyadinanti	20	17,5	20	12,5	15	85	85
18	Kihan Katami A	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
19	M. Ridho Praja Kori	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
20	Marsellei Justia	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
21	Maysarah Putri Angelia	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
22	Muhammad Alfo R	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
23	Mukti Trio Putra	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
24	Mutia Harsella	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
25	Neva Elvanderi	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
26	Nurma Hapsarini	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
27	Okta Olivya Abdianaz	17,5	20	20	17,5	17,5	92,5	92,5
28	Rantika Khumairah	17,5	12,5	20	17,5	17,5	85	85
29	Retno Intan Novitasari	17,5	12,5	20	17,5	20	87,5	87,5
30	Rika Permata Sari	20	20	20	20	20	100	100

31	Rizky Lazuardi	20	20	20	20	20	100	100
32	Varell Hudzaifah	17,5	12,5	20	17,5	20	90	90
33	Vira Elfriliana	17,5	12,5	20	17,5	20	90	90
34	Wenni Permata Sari	20	20	20	20	20	100	100
35	Wisevarani Putri K	20	17,5	20	12,5	15	85	85
36	Yhuana Agustin PI	20	17,5	20	12,5	15	85	85
Jumlah							3240	3240
Rata-Rata							90	90

Aspek yang diukur :

1. Kejelasan rumusan masalah.
2. Kejelasan rumusan hipotesis.
3. Hasil percobaan.
4. Analisis dan pembahasan.
5. Kesimpulan.

Penilaian :

$$\text{Nilai Laporan} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (100)}} \times 100$$

Lampiran 16

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN AFEKTIF PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : II

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian			
1	Afratiwi Handayani	4	5	4	13	86,7	Baik
2	Agief Muftahid	4	5	4	13	86,7	Baik
3	Andhtya Tamalisya	4	4	5	13	86,7	Baik
4	Debby Septian	4	4	4	12	80,0	Cukup
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	4	13	86,7	Baik
6	Dito Bayu Satria	4	5	4	13	86,7	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	4	5	4	13	86,7	Baik
8	Erich Adinal Adrian	4	5	4	13	86,7	Baik
9	Fardinata	4	5	4	13	86,7	Baik
10	Ferry Andrian	4	4	4	12	80,0	Cukup
11	Fitria Nabila	4	5	4	13	86,7	Baik
12	Ghea Dwita Astari	4	5	4	13	86,7	Baik
13	Gita Andini	4	5	4	13	86,7	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	4	4	4	12	80,0	Cukup
15	Jihad Saputra Jaya	4	4	4	12	80,0	Cukup
16	Jihadatul Kholilah	4	4	4	12	80,0	Cukup
17	Kartika Yusriyadinanti	3	4	4	11	73,3	Cukup
18	Kihan Katami A	4	5	4	13	86,7	Baik
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	13	86,7	Baik
20	Marsellei Justia	4	5	4	13	86,7	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	4	4	12	80,0	Cukup
22	Muhammad Alfo R	4	4	4	12	80,0	Cukup
23	Mukti Trio Putra	4	4	4	12	80,0	Cukup
24	Mutia Harsella	4	5	4	13	86,7	Baik
25	Neva Elvanderi	4	5	4	13	86,7	Baik
26	Nurma Hapsarini	4	5	4	13	86,7	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	13	86,7	Baik
28	Rantika Khumairah	4	4	4	12	80,0	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	5	4	13	86,7	Baik
30	Rika Permata Sari	4	5	4	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	5	4	13	86,7	Baik
32	Varell Hudzaifah	4	4	4	12	80,0	Cukup

33	Vira Elfriliana	4	5	4	13	86,7	Baik
34	Wenni Permata Sari	4	5	4	13	86,7	Baik
35	Wisevarani Putri K	4	5	4	13	86,7	Baik
36	Yhuana Agustin PI	4	5	4	13	86,7	Baik
Jumlah					456	3040	
Rata-Rata					12,7	84,4	Baik
Standar Deviasi						3,56	

Kriteria Skor :

Skor	Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian
5	Siswa terlibat dalam semua kegiatan kelompoknya dengan sangat bersungguh-sungguh.	Siswa selalu duduk dalam kelompoknya dan tidak berpindah-pindah tanpa seizin guru.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti dan tepat waktu.
4	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 1x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti tetapi tidak tepat waktu.
3	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 2x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian besar dengan teliti dan tepat waktu.
2	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tepat waktu.
1	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan tidak bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah lebih dari 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tidak tepat waktu.

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (15)}} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 17

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN PSIKOMOTOR PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : II

Sub / Konsep : Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis
Benda Tegar /Keseimbangan Benda Tegar

No	Kode Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Perencanaan	Pelaksanaan	Analisis			
1	Afratiwi Handayani	4	4	4	12	80,0	Cukup
2	Agief Muftahid	5	4	4	13	86,7	Baik
3	Andhtya Tamalisya	5	4	4	13	86,7	Baik
4	Debby Septian	5	4	4	13	86,7	Baik
5	Dinda Sahyati Rizki NP	5	4	4	13	86,7	Baik
6	Dito Bayu Satria	5	4	4	13	86,7	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	5	4	4	13	86,7	Baik
8	Erich Adinal Adrian	5	4	4	13	86,7	Baik
9	Fardinata	5	4	4	13	86,7	Baik
10	Ferry Andrian	5	4	4	13	86,7	Baik
11	Fitria Nabila	5	4	4	13	86,7	Baik
12	Ghea Dwita Astari	5	4	4	13	86,7	Baik
13	Gita Andini	5	4	4	13	86,7	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	5	4	4	13	86,7	Baik
15	Jihad Saputra Jaya	5	4	4	13	86,7	Baik
16	Jihadatul Kholilah	5	4	4	13	86,7	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	4	4	12	80,0	Cukup
18	Kihan Katami A	4	4	4	12	80,0	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	5	4	4	13	86,7	Baik
20	Marsellei Justia	4	4	5	13	86,7	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	4	4	12	80,0	Cukup
22	Muhammad Alfo R	5	4	4	13	86,7	Baik
23	Mukti Trio Putra	5	4	4	13	86,7	Baik
24	Mutia Harsella	4	4	4	12	80,0	Cukup
25	Neva Elvanderi	4	4	4	12	80,0	Cukup
26	Nurma Hapsarini	5	4	4	13	86,7	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	4	4	12	80,0	Cukup
28	Rantika Khumairah	4	4	4	12	80,0	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	4	4	4	12	80,0	Cukup
30	Rika Permata Sari	5	4	4	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	4	4	12	80,0	Cukup
32	Varell Hudzaifah	5	4	4	13	86,7	Baik
33	Vira Elfriliana	4	4	4	12	80,0	Cukup

34	Wenni Permata Sari	4	4	4	12	80,0	Cukup
35	Wisevarani Putri K	4	4	4	12	80,0	Cukup
36	Yhuana Agustin PI	4	4	4	12	80,0	Cukup
Jumlah					454	3026,7	
Rata-Rata					12,6	84,1	Baik
Standar Deviasi						3,3	

Kriteria Skor :

Skor	Kemampuan Perencanaan Percobaan	Kemampuan Pelaksanaan Percobaan	Kemampuan Analisis
5	Siswa mempunyai kemampuan yang tepat, jelas dan aman dalam mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan dengan tepat, jelas, dan aman.	siswa mengamati, mengukur, mencatat, menghitung dan melakukan kegiatan-kegiatan lainnya dengan benar dan aman.
4	Siswa membutuhkan sedikit bantuan untuk mempersiapkan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan, tapi membutuhkan beberapa bantuan dalam merangkaikan percobaan dengan tepat.	Pengamatan, pengukuran, dan hasil kegiatan lainnya pada umumnya memuaskan, tapi masih ada kesalahan dalam ketepatan mencatat atau membahas.
3	Siswa membutuhkan bantuan secukupnya untuk mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu merangkaikan alat jika diberikan sejumlah bantuan yang berarti.	Siswa banyak melakukan kesalahan, baik pencatatan, dan ketepatan dalam pencatatan atau pun hasil kerja lainnya
2	Siswa banyak bergantung pada bantuan dan dukungan agar mampu mempersiapkan peralatan percobaan.	Bantuan tetap dibutuhkan walaupun dalam instruksi yang sederhana. Ketidaktepatan dalam merangkaikan alat masih ada.	Banyak pengamatan /unsur-unsur bahasan luput diamati atau tidak dicatat/dibahas/ dikerjakan.
1	Tidak memahami peralatan percobaan yang akan digunakan serta tidak mampu melaksanakan walaupun dengan bantuan.	Siswa tidak mampu mengikuti instruksi dari percobaan yang diberikan.	Pengamatan, pengukuran atau unsur-unsur hasil kerja lainnya tidak benar atau relevan dengan percobaannya

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (15)}} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 18

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran Fisika

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)	3	3
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :		
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.	3	3

		(CTL : Refleksi)		
	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	3	2
		10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	2	2
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			38	37
Rata-Rata Skor			37,5	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 18a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.			✓

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	<p>(CTL : Refleksi)</p> <p>9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)</p> <p>12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	2	36

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 18b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Guru meminta siswa membentuk kelompok. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Guru membimbing siswa pada saat praktikum (Penerapan Model Inkuiri Terbimbing) :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Meminta siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Meminta siswa untuk memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Meminta siswa untuk melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Meminta siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Meminta siswa untuk menarik kesimpulan.			✓

		(CTL : Refleksi)			
	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)		✓	
		10. Guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
		11. Guru meminta siswa dan kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
		12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)		✓	
3	Penutup	13. Guru memberikan tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	4	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 19

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Syafril Effendi, S.Pd dan Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Guru Fisika Kelas XI IPA₄ dan Laboran Fisika

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Pengamat I	Pengamat II
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)	3	3
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan) Siswa melaksanakan praktikum :	3	3
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)	3	3
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)	3	3
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)	3	3
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)	3	2
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)	3	3

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
		12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)	2	2
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)	3	3
Jumlah Skor			38	37
Rata-Rata Skor			37,5	
Kriteria Penilaian			Baik	

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Lampiran 19a

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Erwinsyah, S.Pd

Jabatan : Laboran Fisika

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Siswa melaksanakan praktikum :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)			✓
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)			✓

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)		✓	✓
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	2	36

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer I

Lampiran 19b

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN
PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI
KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus: III

Nama Pengamat : Syafril Effendi

Jabatan : Guru Fisika di Kelas XI IPA₄

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Aspek yang diamati	Kriteria		
			K (1)	C (2)	B (3)
1	Pendahuluan	1. Siswa termotivasi untuk melakukan praktikum. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
2	Kegiatan Inti	2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya. (CTL : Masyarakat Belajar)			✓
		3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang sedang berlangsung. (CTL : Pemodelan)			✓
		Siswa melaksanakan praktikum :			
	1. Merumuskan Masalah	4. Siswa merumuskan masalah. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	2. Merumuskan Hipotesis	5. Siswa memberikan hipotesis. (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)			✓
	3. Mengamati dan mengumpulkan data	6. Siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, Masyarakat Belajar, serta Penilaian Autentik)			✓
	4. Menganalisis dan Menyajikan Data	7. Siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS. (CTL : Inquiry, Konstruktivisme, Bertanya, Pemodelan, serta Masyarakat Belajar)			✓
	5. Menyimpulkan	8. Siswa menarik kesimpulan. (CTL : Refleksi)		✓	
		9. Siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum. (CTL : Bertanya)			✓

	Mengkomunikasikan Data yang diperoleh	10.Siswa membuat laporan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 11.Siswa dan kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan. (CTL : Penilaian Autentik) 12.Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil presentasi. (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)		✓	✓
3	Penutup	13.Siswa mengerjakan soal tes siklus. (CTL : Penilaian Autentik)			✓
Jumlah Skor			0	4	33

Kriteria Skor :

- Jika jumlah skor yang diperoleh 31 – 39 maka keterangan Baik (B)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 22 – 30 maka keterangan Cukup (C)
- Jika jumlah skor yang diperoleh 13 – 21 maka keterangan Kurang (K)

Bengkulu, 2014
Observer II

Lampiran 20

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SIKLUS III

No	Nama Siswa	Tes III	Pres	Lap	50% Tes	25% Pres	25% Lap	NA	Ket
1	Afratiwi Handayani	90	82,5	88	45	20,63	22,00	87,6	T
2	Agief Muftahid	80	82,5	88	40	20,63	22,00	82,6	T
3	Andhtya Tamalisya	80	85	98	40	21,25	24,50	85,8	T
4	Debby Septian	90	87,5	98	45	21,88	24,50	91,4	T
5	Dinda Sahyati Rizki NP	90	87,5	88	45	21,88	22,00	88,9	T
6	Dito Bayu Satria	80	87,5	88	40	21,88	22,00	83,9	T
7	Dwy Jukamia Bakri	90	87,5	98	45	21,88	24,50	91,4	T
8	Erich Adinal Adrian	90	87,5	98	45	21,88	24,50	91,4	T
9	Fardinata	90	90	98	45	22,50	24,50	92,0	T
10	Ferry Andrian	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
11	Fitria Nabila	100	82,5	98	50	20,63	24,50	95,1	T
12	Ghea Dwita Astari	100	90	98	50	22,50	24,50	97,0	T
13	Gita Andini	90	85	98	45	21,25	24,50	90,8	T
14	Indah Oktaviani Hardi	90	85	98	45	21,25	24,50	90,8	T
15	Jihad Saputra Jaya	80	85	98	40	21,25	24,50	85,8	T
16	Jihadatul Kholilah	100	90	98	50	22,50	24,50	97,0	T
17	Kartika Yusriyadinanti	80	82,5	98	40	20,63	24,50	85,1	T
18	Kihan Katami A	80	82,5	95	40	20,63	23,75	84,4	T
19	M. Ridho Praja Kori	90	85	95	45	21,25	23,75	90,0	T
20	Marsellei Justia	90	85	95	45	21,25	23,75	90,0	T
21	Maysarah Putri Angelia	90	82,5	95	45	20,63	23,75	89,4	T
22	Muhammad Alfo R	90	82,5	95	45	20,63	23,75	89,4	T
23	Mukti Trio Putra	80	82,5	95	40	20,63	23,75	84,4	T
24	Mutia Harsella	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
25	Neva Elvanderi	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
26	Nurma Hapsarini	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
27	Okta Olivya Abdianaz	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
28	Rantika Khumairah	100	82,5	95	50	20,63	23,75	94,4	T
29	Retno Intan Novitasari	90	82,5	88	45	20,63	22,00	87,6	T
30	Rika Permata Sari	80	82,5	98	40	20,63	24,50	85,1	T
31	Rizky Lazuardi	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
32	Varell Hudzaifah	80	82,5	88	40	20,63	22,00	82,6	T
33	Vira Elfriliana	90	82,5	88	45	20,63	22,00	87,6	T
34	Wenni Permata Sari	90	82,5	98	45	20,63	24,50	90,1	T
35	Wisevarani Putri K	100	87,5	98	50	21,88	24,50	96,4	T
36	Yhuana Agustin P.I	100	87,5	98	50	21,88	24,50	96,4	T
Jumlah								3224,9	
Rata-Rata Kelas								89,6	
Daya Serap Siswa								89,6 %	
Ketuntasan Belajar								100 %	
Standar Deviasi								3,93	

Lampiran 21

**ANALISIS LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI DAN DISKUSI SISWA
PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : III

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur								Skor Total	Nilai	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Afratiwi Handayani	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
2	Agief Muftahid	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
3	Andhtya Tamalisya	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
4	Debby Septian	4	5	4	4	5	5	5	3	35	87,5	Baik
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
6	Dito Bayu Satria	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
8	Erich Adinal Adrian	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
9	Fardinata	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
10	Ferry Andrian	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
11	Fitria Nabila	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
12	Ghea Dwita Astarti	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
13	Gita Andini	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
15	Jihad Saputra Jaya	4	5	4	4	5	4	5	3	34	85	Baik
16	Jihadatul Kholilah	4	5	4	4	5	5	5	4	36	90	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
18	Kihan Katami Aritonang	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	4	4	4	5	4	34	85	Baik
20	Marsellei Justia	4	5	4	4	4	4	5	4	34	85	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
22	Muhammad Alfo R	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
23	Mukti Trio Putra	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
24	Mutia Harsella	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
25	Neva Elvanderi	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
26	Nurma Hapsarini	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
28	Rantika Khumairah	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
29	Retno Intan Novitasari	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
30	Rika Permata Sari	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik

32	Varell Hudzaifah	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
33	Vira Elfriliana	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
34	Wenni Permata Sari	4	5	4	4	4	4	5	3	33	82,5	Baik
35	Wisevarani Putri K	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
36	Yhuana Agustin PI	4	5	4	4	5	4	5	4	35	87,5	Baik
Jumlah										1217	3042,5	
Rata-Rata										33,8	84,5	Baik

Aspek yang diukur :

1. Kemampuan memaparkan rumusan masalah dan hipotesis percobaan dengan benar.
2. Kemampuan menguraikan petunjuk atau langkah kerja percobaan dengan tepat.
3. Kemampuan menginterpretasikan data hasil percobaan dengan lengkap dan benar.
4. Kemampuan menafsirkan dan membahas hasil percobaan dengan benar.
5. Kemampuan menarik kesimpulan percobaan dengan benar.
6. Kemampuan memberikan argumentasi, serta tanggapan atas pertanyaan dengan sungguh-sungguh.
7. Kemampuan menerima kritikan dan saran dengan tidak emosional.
8. Kemampuan memberikan aplikasi atau penerapan percobaan dalam kehidupan sehari-hari.

Kriteria Skor :

- 5 : jika semua yang disampaikan sesuai dengan seharusnya
 4 : jika semua yang disampaikan sebagian besar sesuai dengan seharusnya
 3 : jika semua yang disampaikan sudah cukup sesuai dengan seharusnya
 2 : jika semua yang disampaikan sebagian kecil sesuai dengan seharusnya
 1 : jika semua yang disampaikan tidak sesuai dengan seharusnya

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai Presentasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (40)}} \times 100$$

- Jika nilai presentasi yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai presentasi yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 22

ANALISIS LEMBAR PENILAIAN LAPORAN KELOMPOK (LKS) SISWA PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : III

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Afratiwi Handayani	20	20	10	18	20	88	88
2	Agief Muftahid	20	20	10	18	20	88	88
3	Andhtya Tamalisya	20	20	20	20	18	98	98
4	Debby Septian	20	20	20	20	18	98	98
5	Dinda Sahyati Rizki NP	20	20	10	18	20	88	88
6	Dito Bayu Satria	20	20	10	18	20	88	88
7	Dwy Jukamia Bakri	20	20	20	18	20	98	98
8	Erich Adinal Adrian	20	20	20	18	20	98	98
9	Fardinata	20	20	20	18	20	98	98
10	Ferry Andrian	20	20	20	20	18	98	98
11	Fitria Nabila	20	20	20	18	20	98	98
12	Ghea Dwita Astari	20	20	20	18	20	98	98
13	Gita Andini	20	20	20	18	20	98	98
14	Indah Oktaviani Hardi	20	20	20	18	20	98	98
15	Jihad Saputra Jaya	20	20	20	20	18	98	98
16	Jihadatul Kholilah	20	20	20	20	18	98	98
17	Kartika Yusriyadinanti	20	20	20	20	18	98	98
18	Kihan Katami A	20	20	20	15	20	95	95
19	M. Ridho Praja Kori	20	20	20	15	20	95	95
20	Marsellei Justia	20	20	20	15	20	95	95
21	Maysarah Putri Angelia	20	20	20	15	20	95	95
22	Muhammad Alfo R	20	20	20	15	20	95	95
23	Mukti Trio Putra	20	20	20	15	20	95	95
24	Mutia Harsella	20	20	20	18	20	98	98
25	Neva Elvanderi	20	20	20	18	20	98	98
26	Nurma Hapsarini	20	20	20	18	20	98	98
27	Okta Olivya Abdianaz	20	20	20	18	20	98	98
28	Rantika Khumairah	20	20	20	15	20	95	95
29	Retno Intan Novitasari	20	20	10	18	20	88	88
30	Rika Permata Sari	20	20	20	18	20	98	98
31	Rizky Lazuardi	20	20	20	18	20	98	98

32	Varell Hudzaifah	20	20	10	18	20	88	88
33	Vira Elfriliana	20	20	10	18	20	88	88
34	Wenni Permata Sari	20	20	20	18	20	98	98
35	Wisevarani Putri K	20	20	20	20	18	98	98
36	Yhuana Agustin PI	20	20	20	20	18	98	98
Jumlah							3437	3437
Rata-Rata							95,5	95,5

Aspek yang diukur :

1. Kejelasan rumusan masalah.
2. Kejelasan rumusan hipotesis.
3. Hasil percobaan.
4. Analisis dan pembahasan.
5. Kesimpulan.

Penilaian :

$$\text{Nilai Laporan} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (100)}} \times 100$$

Lampiran 23

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN AFEKTIF PADA PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU

Tindakan / Siklus : III

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Nama Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian			
1	Afratiwi Handayani	4	5	4	13	86,7	Baik
2	Agief Muftahid	4	5	4	13	86,7	Baik
3	Andhtya Tamalisya	4	5	4	13	86,7	Baik
4	Debby Septian	4	5	4	13	86,7	Baik
5	Dinda Sahyati Rizki NP	4	5	4	13	86,7	Baik
6	Dito Bayu Satria	4	5	4	13	86,7	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik
8	Erich Adinal Adrian	4	5	4	13	86,7	Baik
9	Fardinata	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik
10	Ferry Andrian	4	5	4	13	86,7	Baik
11	Fitria Nabila	4	5	4	13	86,7	Baik
12	Ghea Dwita Astari	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik
13	Gita Andini	4	5	4	13	86,7	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	4	5	4	13	86,7	Baik
15	Jihad Saputra Jaya	4	5	4	13	86,7	Baik
16	Jihadatul Kholilah	4	5	4	13	86,7	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	5	4	13	86,7	Baik
18	Kihan Katami A	4	5	4	13	86,7	Baik
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	13	86,7	Baik
20	Marsellei Justia	4	5	4	13	86,7	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	5	4	13	86,7	Baik
22	Muhammad Alfo R	4	5	4	13	86,7	Baik
23	Mukti Trio Putra	4	5	4	13	86,7	Baik
24	Mutia Harsella	4	5	4	13	86,7	Baik
25	Neva Elvanderi	4	5	4	13	86,7	Baik
26	Nurma Hapsarini	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	5	4	13	86,7	Baik
28	Rantika Khumairah	4	5	4	13	86,7	Baik
29	Retno Intan Novitasari	4	5	4	13	86,7	Baik
30	Rika Permata Sari	4	5	4	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	4	5	4	13	86,7	Baik
32	Varell Hudzaifah	4	5	4	13	86,7	Baik
33	Vira Elfriliana	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik

34	Wenni Permata Sari	4	5	4	13	86,7	Baik
35	Wisevarani Putri K	4	5	4	13	86,7	Baik
36	Yhuana Agustin PI	5	5	4	14	93,3	Sangat Baik
Jumlah					474	3160	
Rata-Rata					13,2	87,8	Baik
Standar Deviasi						2,52	

Kriteria Skor :

Skor	Kerjasama	Kedisiplinan	Ketelitian
5	Siswa terlibat dalam semua kegiatan kelompoknya dengan sangat bersungguh-sungguh.	Siswa selalu duduk dalam kelompoknya dan tidak berpindah-pindah tanpa seizin guru.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti dan tepat waktu.
4	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 1x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan dengan teliti tetapi tidak tepat waktu.
3	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 2x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian besar dengan teliti dan tepat waktu.
2	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah sebanyak 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tepat waktu.
1	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompoknya dan tidak bersungguh-sungguh.	Siswa meninggalkan kelompoknya atau pindah lebih dari 3x untuk bertanya/mengobrol dengan kelompok yang lain.	Percobaan dilaksanakan sebagian kecil dengan teliti dan tidak tepat waktu.

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum (15)}} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

Lampiran 24

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN PSIKOMOTOR PADA
PENERAPAN PENDEKATAN CTL DENGAN MODEL INKUIRI
TERBIMBING DI KELAS XI IPA₄ SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU**

Tindakan / Siklus : III

Sub / Konsep : Titik Berat/Keseimbangan Benda Tegar

No	Kode Siswa	Aspek yang diukur			Skor Total	Nilai	Ket
		Perencanaan	Pelaksanaan	Analisis			
1	Afratiwi Handayani	4	4	4	12	80,0	Cukup
2	Agief Muftahid	5	4	4	13	86,7	Baik
3	Andhtya Tamalisya	5	4	4	13	86,7	Baik
4	Debby Septian	5	4	4	13	86,7	Baik
5	Dinda Sahyati Rizki NP	5	4	4	13	86,7	Baik
6	Dito Bayu Satria	5	4	4	13	86,7	Baik
7	Dwy Jukamia Bakri	5	4	4	13	86,7	Baik
8	Erich Adinal Adrian	5	4	4	13	86,7	Baik
9	Fardinata	4	5	4	13	86,7	Baik
10	Ferry Andrian	5	4	4	13	86,7	Baik
11	Fitria Nabila	5	4	4	13	86,7	Baik
12	Ghea Dwita Astari	4	5	4	13	86,7	Baik
13	Gita Andini	5	4	4	13	86,7	Baik
14	Indah Oktaviani Hardi	5	4	4	13	86,7	Baik
15	Jihad Saputra Jaya	5	4	4	13	86,7	Baik
16	Jihadatul Kholilah	5	4	4	13	86,7	Baik
17	Kartika Yusriyadinanti	4	4	4	12	80,0	Cukup
18	Kihan Katami A	4	4	4	12	80,0	Cukup
19	M. Ridho Praja Kori	4	5	4	12	86,7	Baik
20	Marsellei Justia	4	5	4	13	86,7	Baik
21	Maysarah Putri Angelia	4	5	4	13	86,7	Baik
22	Muhammad Alfo R	5	4	4	13	86,7	Baik
23	Mukti Trio Putra	5	4	4	13	86,7	Baik
24	Mutia Harsella	4	4	4	12	80,0	Cukup
25	Neva Elvanderi	4	4	4	12	80,0	Cukup
26	Nurma Hapsarini	5	4	4	13	86,7	Baik
27	Okta Olivya Abdianaz	4	4	4	12	80,0	Cukup
28	Rantika Khumairah	4	4	4	12	80,0	Cukup
29	Retno Intan Novitasari	5	4	4	13	86,7	Baik
30	Rika Permata Sari	5	4	4	13	86,7	Baik
31	Rizky Lazuardi	5	4	4	13	86,7	Baik
32	Varell Hudzaifah	5	4	4	13	86,7	Baik
33	Vira Elfriliana	4	5	4	13	86,7	Baik
34	Wenni Permata Sari	5	4	4	13	86,7	Baik

35	Wisevarani Putri K	5	4	4	13	86,7	Baik
36	Yhuana Agustin PI	4	5	4	13	86,7	Baik
Jumlah					461	3073,3	
Rata-Rata					12,8	85,4	Baik
Standar Deviasi						2,7	

Kriteria Skor :

Skor	Kemampuan Perencanaan Percobaan	Kemampuan Pelaksanaan Percobaan	Kemampuan Analisis
5	Siswa mempunyai kemampuan yang tepat, jelas dan aman dalam mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan dengan tepat, jelas, dan aman.	siswa mengamati, mengukur, mencatat, menghitung dan melakukan kegiatan-kegiatan lainnya dengan benar dan aman.
4	Siswa membutuhkan sedikit bantuan untuk mempersiapkan percobaan.	Ia mampu menggunakan alat percobaan, tapi membutuhkan beberapa bantuan dalam merangkaikan percobaan dengan tepat.	Pengamatan, pengukuran, dan hasil kegiatan lainnya pada umumnya memuaskan, tapi masih ada kesalahan dalam ketepatan mencatat atau membahas.
3	Siswa membutuhkan bantuan secukupnya untuk mempersiapkan peralatan percobaan.	Ia mampu merangkaikan alat jika diberikan sejumlah bantuan yang berarti.	Siswa banyak melakukan kesalahan, baik pencatatan, dan ketepatan dalam pencatatan atau pun hasil kerja lainnya
2	Siswa banyak bergantung pada bantuan dan dukungan agar mampu mempersiapkan peralatan percobaan.	Bantuan tetap dibutuhkan walaupun dalam instruksi yang sederhana. Ketidaktepatan dalam merangkaikan alat masih ada.	Banyak pengamatan /unsur-unsur bahasan luput diamati atau tidak dicatat/dibahas/ dikerjakan.
1	Tidak memahami peralatan percobaan yang akan digunakan serta tidak mampu melaksanakan walaupun dengan bantuan.	Siswa tidak mampu mengikuti instruksi dari percobaan yang diberikan.	Pengamatan, pengukuran atau unsur-unsur hasil kerja lainnya tidak benar atau relevan dengan percobaannya

Kriteria Penilaian :

$$Nilai = \frac{Skor\ Total}{Skor\ Maksimum\ (15)} \times 100$$

- Jika nilai yang diperoleh 100 – 91 maka keterangan Sangat Baik
- Jika nilai yang diperoleh 90 – 81 maka keterangan Baik
- Jika nilai yang diperoleh 80 – 71 maka keterangan Cukup
- Jika nilai yang diperoleh 70 – 61 maka keterangan Kurang
- Jika nilai yang diperoleh 60 – 0 maka keterangan Sangat Kurang

LAMPIRAN 25**SILABUS PEMBELAJARAN****SIKLUS I, II, III****KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)**

Mata Pelajaran	: FISIKA
Bidang	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: XI IPA₄ / II
Nama Guru	: Weni Purnama Sari
Sekolah	: SMA Negeri 5 Kota Bengkulu

SILABUS PEMBELAJARAN

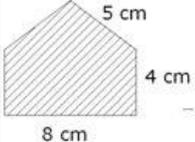
Nama sekolah : SMA Negeri 5 Kota Bengkulu

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI IPA₄/2

Standar Kompetensi : 2. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.1 Menformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar	1. Keseimbangan Statis Sistem Partikel	<ul style="list-style-type: none"> • Kedisiplinan • Ketelitian • Kerjasama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari informasi melalui referensi atau sumber tentang jenis-jenis keseimbangan partikel 2. Melakukan eksperimen/ percobaan untuk mengetahui besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya 3. Mengkaitkan konsep dalam kehidupan sehari-hari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi jenis-jenis keseimbangan partikel 2. Menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya 3. Mendeskripsikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Tulis 2. Tes Unjuk Kerja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes Isian 2. Tes Identifikasi 	Syarat terjadinya keseimbangan sistem partikel adalah ... A. $\sum F_x = 0$, dan $\sum F_y = 0$ B. $\sum F_x = 0$, dan $\sum F_y \neq 0$ C. $\sum F_x \neq 0$, dan $\sum F_y = 0$ D. $\sum F_x = 0$, dan $\sum F_y = 0$ E. $\sum F_x \neq 0$, dan $\sum F_y \neq 0$	3 x 45 menit	Sumber: Buku Fisika Marthen Kanginan Jilid 2B-Erlangga, dan Buku Siswa Bahan: lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi Alat: kit mekanika SMA, dan media presentasi
	2. Momen kopel Momen Gaya,	<ul style="list-style-type: none"> • Kedisiplinan • Ketelitian 	4. Mencari informasi melalui referensi atau sumber tentang momen gaya dan	4. Memahami konsep momen gaya dan momen kopel	1. Tes Tulis	1. Tes Isian	Seorang memikul dengan tongkat AB yang homogen panjang 2 m.	3 x 45 menit	Sumber: Buku Fisika

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	dan syarat keseimbangan statis benda tegar	<ul style="list-style-type: none"> Kerjasama 	<p>momen kopel</p> <p>5. Melakukan eksperimen/ peragaan, dan menentukan momen gaya pada sebuah benda yang bekerja</p> <p>6. Menggali informasi dari referensi atau sumber untuk menemukan syarat keseimbangan benda tegar</p>	<p>5. Menyelidiki besarnya momen gaya dan momen kopel yang bekerja pada suatu benda</p> <p>6. Mengidentifikasi syarat keseimbangan statik benda tegar</p>	2. Tes Unjuk Kerja	2. Tes Identifikasi	<p>Beban di ujung A = 100 N dan diujung B = 400 N, jika batang AB setimbang, maka bahu orang itu harus diletakan.....</p> <p>a. 0,75 m dari B</p> <p>b. 1 m dari B</p> <p>c. 1,5 m dari A</p> <p>d. 1,6 m dari B</p> <p>e. 1,6 m dari B</p>		<p>Marthen Kanginan Jilid 2B-Erlangga, dan Buku Siswa</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> Mistar kayu,penumpu berbentuk balok kecil,beban massa 100 gram 4 buah, dan media presentasi</p>
	3. Titik Berat, dan jenis-jenis keseimbangan	<ul style="list-style-type: none"> Kedisiplinan Ketelitian Kerjasama 	<p>7. Mencari informasi melalui referensi/sumber tentang pengertian titik berat</p> <p>8. Menentukan letak titik berat suatu benda</p> <p>9. Mencari informasi melalui referensi/sumber tentang jenis-jenis keseimbangan</p>	<p>7. Mengidentifikasi titik berat suatu benda</p> <p>8. Menganalisis perbedaan antara titik berat suatu benda dengan titik pusat massa</p> <p>9. Menyelidiki letak titik berat beberapa benda</p>	1. Tes Tulis 2. Tes Unjuk Kerja	1. Tes Isian 2. Tes Identifikasi	 <p>Sebuah bidang tipis homogen mempunyai bentuk dan ukuran seperti pada gambar di atas ,letak</p>	3 x 45 menit	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika Marthen Kanginan Jilid 2B-Erlangga, dan Buku Siswa</p> <p><u>Bahan:</u> lembar</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
							titik pusat massa dari alas bidang adalah A. 2,2 cm B. 2,4 cm C. 2,6 cm D. 2,8 cm E. 3,0 cm	kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> karton, benang, tian g, pelubang kertas, dan media presentasi	

Lampiran 26



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN FISIKA
Jl. Raya Kandang Limun Bengkulu**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus I

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : XI IPA₄ / II
Konsep : Keseimbangan Benda Tegar
Sub Konsep : Keseimbangan Statis Sistem Partikel
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah

II. Kompetensi Dasar

Memformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

a. Proses

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Menganalisis data
- Menyelesaikan masalah
- Menyimpulkan

b. Produk

- Memahami konsep keseimbangan statis sistem partikel.
- Menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya.

- Mendeskripsikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Afektif

- Karakter: disiplin dan teliti.
- Keterampilan sosial: kerjasama.

3. Psikomotorik

- Merangkai percobaan dengan tepat
- Melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Mengemukakan pendapat saat presentasi dan diskusi.
- Melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya.

IV. Tujuan

1. Kognitif

a. Proses

Adanya lembar kerja siswa (LKS), untuk materi ini, sehingga siswa dapat untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menganalisis data, menyelesaikan masalah, dan menyimpulkan.

b. Produk

- Disediakan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat memahami konsep keseimbangan statis partikel.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya.
- Disediakan permasalahan dan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat mendeskripsikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Afektif

- Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan kedisiplinan dan ketelitian.

- Dalam kegiatan pembelajaran lebih aktif berkomunikasi untuk bekerjasama dalam kelompok.

3. Psikomotorik

- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat merangkai percobaan dengan tepat.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Disediakan media presentasi sehingga siswa dapat mempresentasikan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan kelompok lain.
- Disediakan permasalahan pada soal tes akhir siklus I (Terlampir) melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya.

V. Materi Pembelajaran

Keseimbangan Benda Tegar (Hlm. 35)

– Lanjutan –

Keseimbangan Statis Sistem Partikel (Hlm.36)

VI. Model Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan *CTL*

Metode : - Eksperimen

VII. Alat dan Media Pembelajaran

- Papan tulis

- Alat percobaan sesuai dengan yang ada di LKS

VIII. Sumber Pembelajaran

- Buku Siswa

- LKS

- Buku FISIKA SMA Marthen Kanginan Kelas XI Jilid 2B

IX. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Aktivitas Pembelajaran
A	Pendahuluan (20 menit)
1	Guru memberikan Soal <i>Pre-Test</i> untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
2	Siswa mengerjakan Soal <i>Pre-Test</i> yang diberikan guru.
3	Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi dan apersepsi berupa pertanyaan, misalnya “Kenapa pemasangan baliho di pinggir jalan tidak pernah jatuh?” (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)
4	Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.
B	Kegiatan Inti (95 menit)
B.1	Eksplorasi (5 menit)
1	Guru mengkondisikan kelas agar siap belajar.
B.2	Elaborasi (85 menit)
1	Guru menjelaskan secara singkat tentang pengertian keseimbangan statis sistem partikel. (10 menit)
2	Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya. (3 menit) (CTL : Masyarakat Belajar)
3	Guru membagikan LKS Inkuiri - Siklus I yang bertujuan untuk menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya . (2 menit)
4	Guru memberikan contoh melakukan percobaan sebelum siswa melakukan percobaan. (5 menit) (CTL : Pemodelan)
5	Guru membimbing siswa melakukan percobaan (siswa mengambil data selama ± 20 menit) . (CTL : Inquiry dan Masyarakat Belajar)

6	Guru menanyakan apakah siswa ada yang belum mengerti? (CTL : Bertanya)
7	Setelah mengambil data percobaan, guru meminta siswa membuat laporan hasil percobaan. (5 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
8	Siswa mempresentasikan hasil praktikumnya. (20 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
9	Guru menanggapi dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (5 menit) (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)
10	Guru menjelaskan contoh soal mengenai besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya. (15 menit)
11	Siswa memperhatikan penjelasan guru.
B.3	Konfirmasi (5 menit)
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
2	Guru menjelaskan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.
C	Penutup (20 menit)
1	Guru memberikan tes akhir siklus I sebagai penilaian belajar. (18 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
2	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

Lampiran 27

LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri

Siklus I

I. Tujuan Percobaan

Menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya

II. Merumuskan Masalah (*Langkah ke-1 Inkuiri*)

.....

(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Merumuskan Hipotesis (*Langkah ke-2 Inkuiri*)

.....

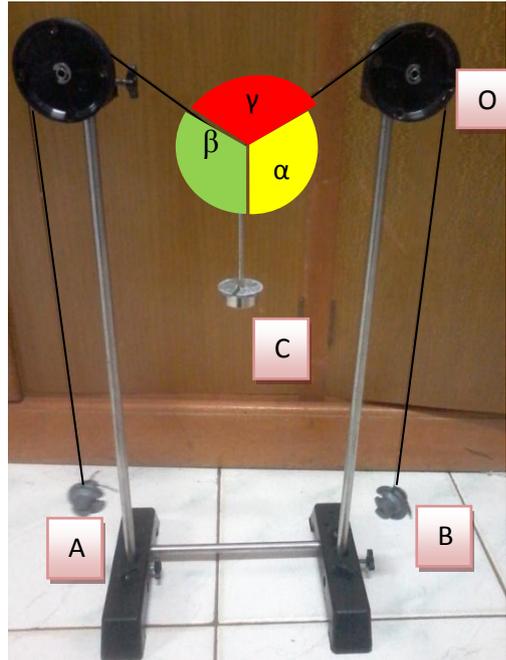
IV. Alat dan Bahan

Nomor Katalog	Nama Alat dan Bahan	Jumlah
FME 51.01/01	Dasar Statif	2
FME 51.03/03	Batang Statif Pendek	1
FME 51.04/04	Batang Statif Panjang	2
FME 51.05/05	Balok Pendukung	2
FME 51.09/10	Beban (50 Gram)	4
FME 51.15/24	Katrol Kecil (\emptyset 50 Mm)	2
FME 51.08/09	Benang ($l = 90$ cm)	1
	Beban Bercelah (20 gram)	1
	Beban Bercelah (50 gram)	1
	Penggantung Beban (50 gram)	1
	Busur Derajat	1
	Penggaris	1

V. Persiapan Percobaan

Setelah seluruh peralatan dipersiapkan sesuai daftar di atas, maka :

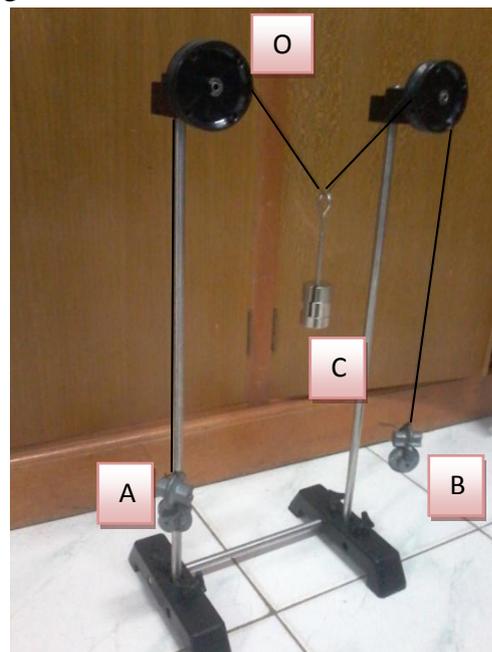
1. Rakit statif sesuai gambar 1.
2. Rakit balok pendukung pada kedua ujung batang statif, kemudian pasang katrol kecil pada masing-masing balok pendukung.
3. Gantungkan beban pada ujung-ujung tali. Kemudian letakkan tali pada katrol yang telah terpasang dan gantungkan penggantung beban sampai sistem mencapai titik keseimbangan. (gambar 1)



Gambar 1

VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Catat massa beban A, B, dan C ke dalam tabel.
2. Ukur besar sudut α , β , dan γ kemudian catat ke dalam tabel.
3. Tambahkan 1 beban bercelah (50 gram) pada C, dan tambahkan juga masing-masing 1 beban 50 gram pada A dan B sehingga tercapai keadaan seimbang yang baru.
4. Ulangi langkah 1 dan 2.
5. Tambahkan 1 beban bercelah (20 gram) pada C. (gambar 2)
6. Ulangi langkah 1 dan 2.



Gambar 2

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

Catat hasil pengamatan pada tabel di bawah dan selesaikan isian lainnya.

No	m_A	m_B	m_C	$\sin \alpha$	$\sin \beta$	$\sin \gamma$	$F_1 = w_A =$ $(m_A \cdot g)$	$F_2 = w_B =$ $(m_B \cdot g)$	$F_3 = w_C =$ $(m_C \cdot g)$	$F_1 (\sin$ $\beta)$	$F_2 (\sin$ $\alpha)$
1											
2											

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Bagaimanakah hubungan nilai $F_1 (\sin \beta)$ dan $F_2 (\sin \alpha)$?
2. Bagaimanakah hubungan $F_3 (\sin \beta)$ dan $F_2 (\sin \gamma)$ pada setiap percobaan ?
Mengapa?
3. Buatlah persamaan dari hubungan tiga buah gaya (F_1, F_2, F_3) dengan sudut-sudut yang terbentuk ($\sin \alpha, \sin \beta$, dan $\sin \gamma$).
4. Apa syarat keseimbangan sistem partikel?
5. Gambarkan diagram gaya dari percobaan ini!

IX. Kesimpulan (*Langkah ke-5 Inkuiri*)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 28

Kunci Jawaban LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri

Siklus I

I. Tujuan Percobaan

Menyelidiki besarnya keseimbangan statis sistem partikel oleh tiga buah gaya

II. Merumuskan Masalah

1. Bagaimanakah besar sudut yang terbentuk antara tiga buah gaya?
2. Bagaimanakah hubungan tiga buah gaya dengan sudut-sudut yang terbentuk?

(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Merumuskan Hipotesis

1. Besar sudut yang terbentuk antara tiga buah gaya, yaitu ada dua sudut yang terbentuk sama besar dan ada satu sudut yang terbentuk tidak sama besar dengan sudut lainnya.
2. Hubungan tiga buah gaya dengan sudut-sudut yang dibentuknya adalah berbanding terbalik.

IV. Alat dan Bahan

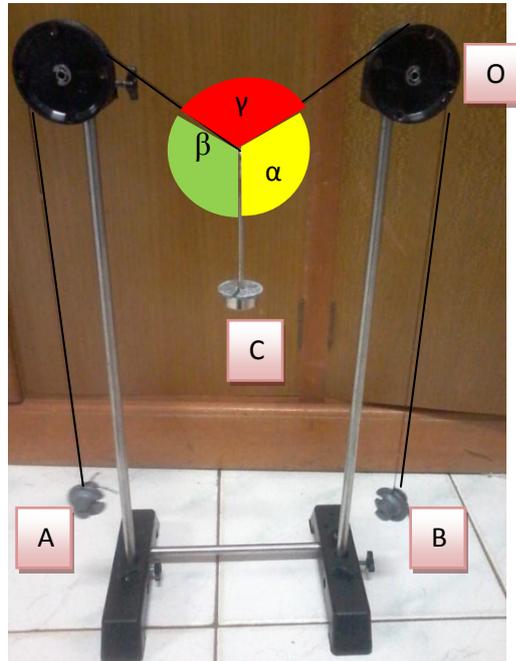
Nomor Katalog	Nama Alat dan Bahan	Jumlah
FME 51.01/01	Dasar Statif	2
FME 51.03/03	Batang Statif Pendek	1
FME 51.04/04	Batang Statif Panjang	2
FME 51.05/05	Balok Pendukung	2
FME 51.09/10	Beban (50 Gram)	6
FME 51.15/24	Katrol Kecil (\emptyset 50 Mm)	2
FME 51.08/09	Benang ($l = 90$ cm)	1
	Beban Bercelah (20 gram)	1
	Beban Bercelah (50 gram)	1
	Penggantung Beban (50 gram)	1
	Busur Derajat	1
	Penggaris	1

V. Persiapan Percobaan

Setelah seluruh peralatan dipersiapkan sesuai daftar di atas, maka :

1. Rakit statif sesuai gambar 1.
2. Rakit balok pendukung pada kedua ujung batang statif, kemudian pasang katrol kecil pada masing-masing balok pendukung.

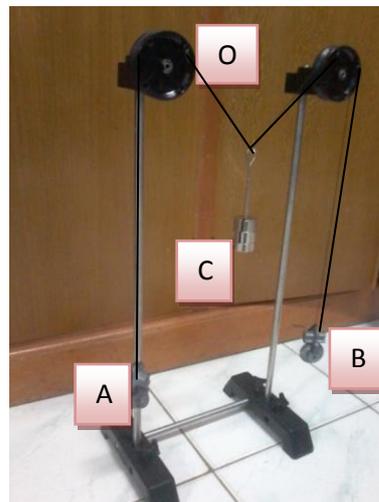
3. Gantungkan beban pada ujung-ujung tali. Kemudian letakkan tali pada katrol yang telah terpasang dan gantungkan penggantung beban sampai sistem mencapai titik keseimbangan. (gambar 1)



Gambar 1

VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Catat massa beban A, B, dan C ke dalam tabel.
2. Ukur besar sudut α , β , dan γ kemudian catat ke dalam tabel.
3. Tambahkan 1 beban bercelah (50 gram) pada C, dan tambahkan juga masing-masing 1 beban 50 gram pada A dan B sehingga tercapai keadaan seimbang yang baru.
4. Ulangi langkah 1 dan 2.
5. Tambahkan 1 beban bercelah (20 gram) pada C. (gambar 2)
6. Ulangi langkah 1 dan 2.



Gambar 2

VII. Pengamatan

Catat hasil pengamatan pada tabel di bawah dan selesaikan isian lainnya.

No	m_A	m_B	m_C	$\sin \alpha$	$\sin \beta$	$\sin \gamma$	$F_1 = w_A = (m_A \cdot g)$	$F_2 = w_B = (m_B \cdot g)$	$F_3 = w_C = (m_C \cdot g)$	$F_1 (\sin \beta)$	$F_2 (\sin \alpha)$
1											
2											
3											

(Jawaban dalam tabel pengamatan di atas berdasarkan hasil pengukuran siswa di setiap kelompoknya masing-masing)

VIII. Analisis

1. Bagaimanakah hubungan nilai $F_1 (\sin \beta)$ dan $F_2 (\sin \alpha)$?
Jawab : Hubungan nilai $F_1 (\sin \beta)$ dan $F_2 (\sin \alpha)$ adalah sama besar.
2. Bagaimanakah hubungan $F_3 (\sin \beta)$ dan $F_2 (\sin \gamma)$ pada setiap percobaan ?
Mengapa?

Jawab : pada percobaan pertama dan kedua hubungannya berbanding lurus, sedangkan percobaan ketiga tidak berlaku karena penambahan beban bercelah yang bermassa 20 gram hanya di titik C saja tidak diikuti penambahan beban pada titik A dan B dan mempengaruhi sudut yang terbentuk (Sudut γ) sehingga tidak sama besar dengan sudut α dan β .

3. Buatlah persamaan dari hubungan tiga buah gaya (F_1, F_2, F_3) dengan sudut-sudut yang terbentuk ($\sin \alpha, \sin \beta$, dan $\sin \gamma$).

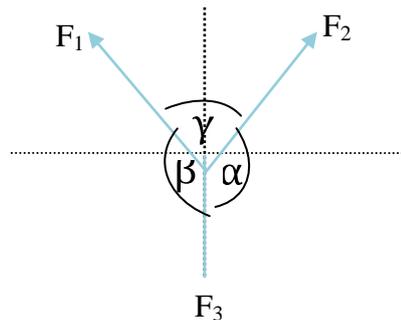
$$\text{Jawab : } \frac{F_1}{\sin \alpha} = \frac{F_2}{\sin \beta} = \frac{F_3}{\sin \gamma}$$

4. Apa syarat keseimbangan sistem partikel?

$$\text{Jawab : } F_x = 0 \text{ dan } F_y = 0$$

5. Gambarkan diagram gaya dari percobaan ini!

Jawab :



IX. Kesimpulan

Dari Percobaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Besar sudut yang terbentuk antara tiga buah gaya, yaitu ada dua sudut (α, β) yang terbentuk sama besar dan ada satu sudut (γ) yang terbentuk tidak sama besar dengan sudut lainnya.
2. Hubungan tiga buah gaya dengan sudut-sudut yang dibentuknya adalah berbanding terbalik yakni dengan persamaan :

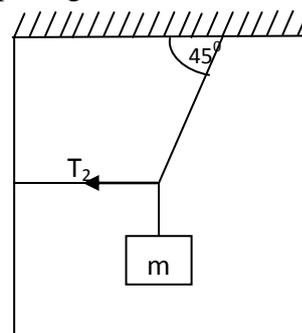
$$\frac{F_1}{\sin \alpha} = \frac{F_2}{\sin \beta} = \frac{F_3}{\sin \gamma}$$

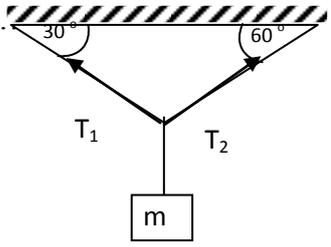
Lampiran 29

SOAL TES SIKLUS I

Pilihlah jawaban yang benar!

- Syarat terjadinya keseimbangan sistem partikel adalah ...
 - $F_x=0$, dan $F_y=0$
 - $F_x=0$, dan $F_y \neq 0$
 - $F_x \neq 0$, dan $F_y=0$
 - $F_x=0$, dan $F_y \neq 0$
 - $F_x \neq 0$, dan $F_y \neq 0$
- Besarnya resultan gaya keseimbangan yang terjadi pada benda yang terus diam adalah...
 - Sama dengan nol
 - Sama besar dengan gaya yang bekerja pada benda
 - Lebih kecil dari gaya yang bekerja pada benda
 - Lebih besar dari gaya yang bekerja pada benda
 - Tidak ada gaya yang bekerja pada benda
- Sebuah benda bermassa 5 kg digantung seperti pada gambar. Maka besarnya gaya tegangan tali T_2 adalah ...
 - 100 N
 - 50 N
 - 25 N
 - $100\sqrt{3}$ N
 - $100\sqrt{2}$ N
- Keseimbangan yang terjadi pada benda yang bergerak lurus beraturan disebut...
 - Keseimbangan Elastis
 - Keseimbangan Statis
 - Keseimbangan Kinetis
 - Keseimbangan Rotasi



- E. Keseimbangan Poros
5. Keseimbangan yang terjadi pada benda yang terus diam dalam kehidupan sehari-hari disebut...
 - A. Keseimbangan Elastis
 - B. Keseimbangan Poros
 - C. Keseimbangan Kinetis
 - D. Keseimbangan Rotasi
 - E. Keseimbangan Statis
 6. Besarnya resultan gaya keseimbangan yang terjadi pada benda yang bergerak lurus beraturan adalah...
 - A. Sama besar dengan gaya yang bekerja pada benda
 - B. Sama dengan nol
 - C. Lebih kecil dari gaya yang bekerja pada benda
 - D. Lebih besar dari gaya yang bekerja pada benda
 - E. Tidak ada gaya yang bekerja pada benda
 7. Sebuah benda dengan massa 5 kg tergantung seperti pada gambar. Maka besarnya gaya tegangan tali T_1 adalah...
 
 - A. 25 N
 - B. $100\sqrt{3}$ N
 - C. $100\sqrt{2}$ N
 - D. 100 N
 - E. $25\sqrt{3}$ N
 8. Dimensi dari tegangan tali adalah...
 - A. LT^{-1}
 - B. LT^{-2}
 - C. MLT
 - D. MLT^{-1}
 - E. MLT^{-2}
 9. Benda tegar dalam kehidupan sehari-hari diartikan sebagai berikut...
 - A. Benda yang kuat
 - B. Benda yang kinetis
 - C. Benda yang tidak berubah bentuk

- D. Benda yang statis
 E. Benda yang elastis
10. Besarnya resultan gaya keseimbangan yang terjadi karena tiga gaya yang membentuk sudut seperti pada gambar adalah...

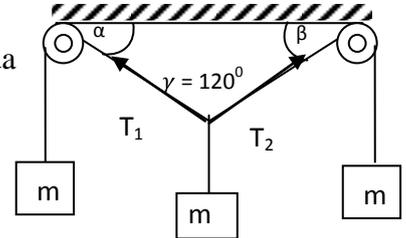
A. Sama besar dengan gaya pertama yang bekerja pada sistem

B. Lebih kecil dari gaya-gaya yang bekerja pada sistem

C. Lebih besar dari gaya kedua yang bekerja pada sistem

D. Sama dengan nol

E. Gaya pertama yang bekerja tidak mempengaruhi sistem



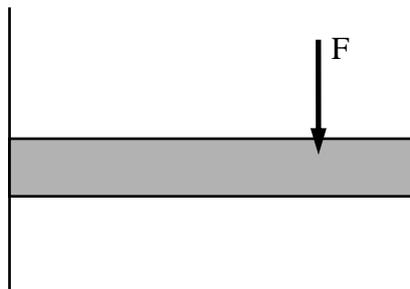
Lampiran 30

**BUKU SISWA
SIKLUS I**

(KESEIMBANGAN STATIS SISTEM PARTIKEL)

1. BENDA TEGAR.

Benda tegar adalah benda yang tidak mengalami perubahan bentuk bila gaya dikerjakan pada benda tersebut.

**2. KESEIMBANGAN BENDA TEGAR.**

Sebuah benda tegar berada dalam keseimbangan mekanis bila dilihat dari suatu kerangka acuan inersial, jika :

- a. percepatan linear pusat massanya sama dengan nol, $a_{pm} = 0$.
- b. percepatan sudutnya sama dengan nol, $\alpha = 0$.

Untuk $v_{pm} = 0$ dan $\omega = 0$ disebut keseimbangan statik.

Bila $a_{pm} = 0$, maka $F_{eks} = 0$. Untuk gaya-gaya dalam ruang (3 dimensi) diperoleh :

$$F_{1x} + F_{2x} + \dots + F_{nx} = 0 \text{ atau } \sum F_x = 0$$

$$F_{1y} + F_{2y} + \dots + F_{ny} = 0 \text{ atau } \sum F_y = 0$$

$$F_{1z} + F_{2z} + \dots + F_{nz} = 0 \text{ atau } \sum F_z = 0$$

Bila $\alpha = 0$, maka $\tau_{eks} = 0$ dan diperoleh

$$\tau_{1x} + \tau_{2x} + \dots + \tau_{nx} = 0 \text{ atau } \sum \tau_x = 0$$

$$\tau_{1y} + \tau_{2y} + \dots + \tau_{ny} = 0 \text{ atau } \sum \tau_y = 0$$

$$\tau_{1z} + \tau_{2z} + \dots + \tau_{nz} = 0 \text{ atau } \sum \tau_z = 0$$

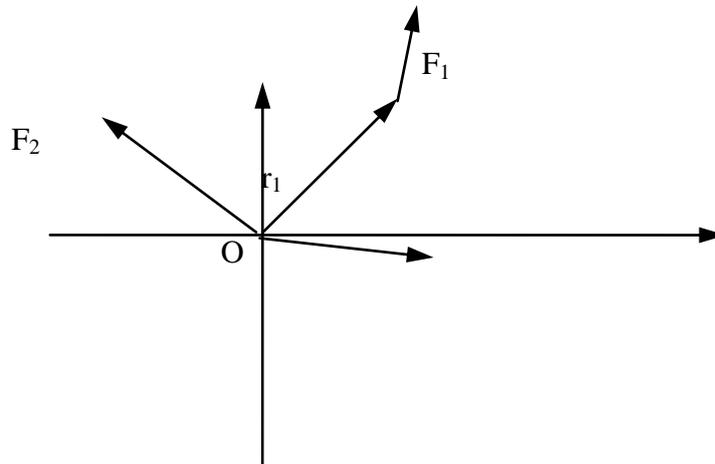
Dalam kasus tertentu dimana gaya-gaya hanya terletak pada satu bidang, (misalkan bidang xy) diperoleh :

$$F_{1x} + F_{2x} + \dots + F_{nx} = 0 \text{ atau } \sum F_x = 0$$

$$F_{1y} + F_{2y} + \dots + F_{ny} = 0 \text{ atau } \sum F_y = 0$$

$$\tau_{1z} + \tau_{2z} + \dots + \tau_{nz} = 0 \text{ atau } \sum \tau_z = 0$$

$\sum \tau_z = 0$ ini terhadap sembarang titik pada benda tegar tersebut.



Torsi terhadap titik O adalah :

$$\tau_o = (r_1 \times F_1) + (r_2 \times F_2) + \dots + (r_n \times F_n)$$

Torsi terhadap titik O' adalah :

$$\tau_o' = (r_1 - r') \times F_1 + (r_2 - r') \times F_2 + \dots + (r_n - r') \times F_n$$

$$\tau_o' = \{(r_1 \times F_1) + (r_2 \times F_2) + \dots + (r_n \times F_n)\} - r' \times (F_1 + F_2 + \dots + F_n)$$

Jika sistem dalam keadaan seimbang, $\Sigma F = 0$ maka

$$\tau_o = \tau_o'$$

Torsi terhadap titik sembarang adalah sama.

3. SISTEM KESEIMBANGAN

Di dalam menyelesaikan suatu sistem keseimbangan di bawah pengaruh beberapa gaya, ada beberapa prosedur yang perlu diikuti.

- Tentukan objek/benda yang menjadi pusat perhatian dari sistem keseimbangan.
- Gambar gaya gaya eksternal yang bekerja pada obyek tersebut.
- Pilih koordinat yang sesuai, gambar komponen-komponen gaya dalam koordinat yang telah dipilih tersebut.
- Terapkan sistem keseimbangan untuk setiap komponen gaya.
- Pilih titik tertentu untuk menghitung torsi dari gaya-gaya yang ada terhadap titik tersebut. Pemilihan titik tersebut sembarang, tetapi harus memudahkan penyelesaian.
- Dari persamaan yang dibentuk, dapat diselesaikan variabel yang ditanyakan.

Lampiran 31



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN FISIKA
Jl. Raya Kandang Limun Bengkulu**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
Siklus II**

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI IPA₄ / II
Konsep	: Keseimbangan Benda Tegar
Sub Konsep	: Momen Gaya, Momen Koppel, dan Syarat Keseimbangan Statis Benda Tegar
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah.

II. Kompetensi Dasar

Memformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

a. Proses

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Menganalisis data
- Menyelesaikan masalah
- Menyimpulkan

b. Produk

- Memahami konsep momen gaya dan momen koppel.
- Menyelidiki besarnya momen gaya dan momen koppel dan syarat keseimbangan yang bekerja pada suatu benda.

- Mendeskripsikan syarat keseimbangan statis benda tegar.

2. Afektif

- Karakter: disiplin dan teliti.
- Keterampilan sosial: kerjasama.

3. Psikomotorik

- Merangkai percobaan dengan tepat
- Melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Mengemukakan pendapat saat presentasi dan diskusi.
- Melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya momen gaya dan momen koppel yang bekerja pada suatu benda.

IV. Tujuan

1. Kognitif

a. Proses

Adanya lembar kerja siswa (LKS), untuk materi ini, sehingga siswa dapat untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menganalisis data, menyelesaikan masalah, dan menyimpulkan.

b. Produk

- Disediakan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat memahami konsep momen gaya dan momen koppel.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat menyelidiki besarnya momen gaya dan momen koppel, dan keseimbangan statis yang bekerja pada suatu benda.
- Disediakan permasalahan dan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat mendeskripsikan syarat keseimbangan statik benda tegar.

2. Afektif

- Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan kedisiplinan dan ketelitian.
- Dalam kegiatan pembelajaran lebih aktif berkomunikasi untuk bekerjasama dalam kelompok.

3. Psikomotorik

- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat merangkai percobaan dengan tepat.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Disediakan media presentasi sehingga siswa dapat mempresentasikan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan kelompok lain.
- Disediakan permasalahan pada soal tes akhir siklus II (Terlampir) melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya momen gaya dan momen koppel yang bekerja pada suatu benda.

V. Materi Pembelajaran

Momen Gaya dan Momen Koppel

– Lanjutan –

Syarat Keseimbangan Statis Benda Tegar

VI. Model Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan *CTL*

Metode : - Eksperimen

VII. Alat dan Media Pembelajaran

- Papan tulis

- Alat percobaan sesuai dengan yang ada di LKS

VIII. Sumber Pembelajaran

- Buku Siswa

- LKS

- Buku FISIKA SMA Marthen Kanginan Kelas XI Jilid 2B

IX. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Aktivitas Pembelajaran
A	Pendahuluan (20 menit)
1	Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan “pernahkah kalian melihat anak-anak yang sedang bermain jungkat-jungkit? Bagaimanakah sistem yang bekerja pada jungkat-jungkit?” (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)
2	Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.
B	Kegiatan Inti (95 menit)
B.1	Eksplorasi (5 menit)
1	Guru mengkondisikan kelas agar siap belajar.
B.2	Elaborasi (85 menit)
1	Guru menjelaskan secara singkat mengenai momen gaya, momen koppel, dan analisis syarat keseimbangan statis benda tegar. (10 menit)
2	Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya. (3 menit) (CTL : Masyarakat Belajar)
3	Guru membagikan LKS Inkuiri - Siklus II yang terdiri dari Kegiatan 1 dan Kegiatan 2. (2 menit)
4	Guru memberikan contoh melakukan percobaan sebelum siswa melakukan percobaan. (5 menit) (CTL : Pemodelan)
5	Guru membimbing siswa melakukan percobaan (siswa mengambil data selama \pm 20 menit) . (CTL : Inquiry dan Masyarakat Belajar)
6	Guru menanyakan apakah siswa ada yang belum mengerti? (CTL : Bertanya)
7	Setelah mengambil data percobaan, guru meminta siswa membuat laporan

	hasil percobaan. (5 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
8	Siswa mempresentasikan hasil praktikumnya. (20 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
9	Guru menanggapi dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (5 menit) (CTL : Penilaian Autentik dan Refleksi)
10	Guru menjelaskan contoh soal mengenai momen gaya, momen koppel, dan analisis syarat keseimbangan statis benda tegar. (15 menit)
11	Siswa memperhatikan penjelasan guru.
B.3	Konfirmasi (5 menit)
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
2	Guru menjelaskan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.
C	Penutup (20 menit)
1	Guru memberikan tes akhir siklus II sebagai penilaian belajar. (18 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
2	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

Lampiran 32

LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri
Siklus II

A. Kegiatan 1**I. Tujuan Percobaan**

Menemukan syarat keseimbangan statis benda tegar

II. Merumuskan Masalah (*Langkah ke-1 Inkuiri*)

.....
.....

(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Merumuskan Hipotesis (*Langkah ke-2 Inkuiri*)

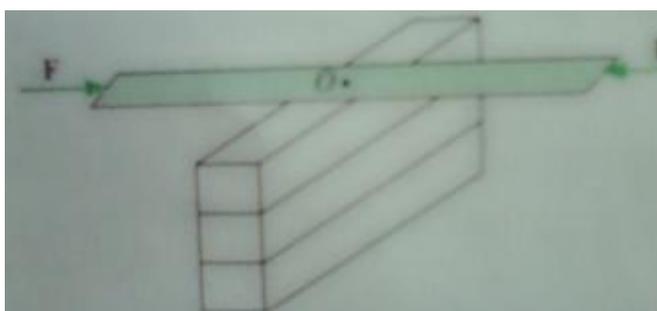
.....
.....
.....

IV. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan Percobaan	Jumlah
1.	Mistar plastik 30 cm	1
2.	Penumpu (batu bata)	3

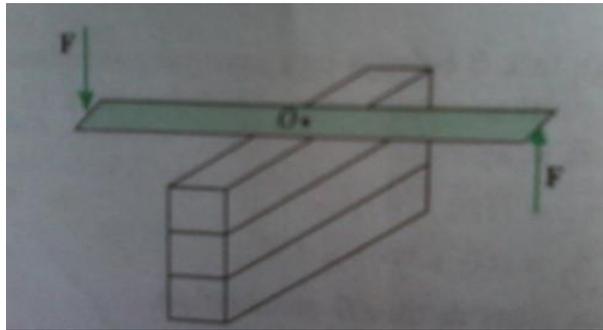
V. Persiapan Percobaan

Susun alat dan bahan percobaan seperti gambar 1.

**VI. Langkah-Langkah Percobaan**

1. Letakkan mistar di atas tiga tumpukan batu bata.
2. Tarik kedua ujung mistar dengan gaya sama besar tetapi berlawanan arah, seperti gambar 1.
3. Amati pergerakan mistar. Catat dalam tabel pengamatan.

4. Tekan kedua ujung mistar dengan gaya sama besar tetapi berlawanan arah, seperti gambar 2.



5. Amati pergerakan mistar. Catat dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (Langkah ke-3 Inkuiri)

(Berikan tanda *Check List* (✓) pada tabel berikut)

Percobaan	Arah Gerak Mistar Kayu			
	Ke Atas	Ke Bawah	Ke Kanan	Ke Kiri
Gambar 1.				
Gambar 2.				

VIII. Analisis (Langkah ke-4 Inkuiri)

1. Pada percobaan untuk gambar 1, apakah mistar bergerak translasi atau rotasi? mengapa?
2. Pada percobaan untuk gambar 2, apakah mistar bergerak translasi atau rotasi? mengapa?
3. Apa saja syarat keseimbangan statis pada benda tegar?

IX. Kesimpulan (Langkah ke-5 Inkuiri)

.....

B. Kegiatan 2

I. Tujuan Percobaan

Menentukan besarnya momen gaya dan momen kopel yang bekerja pada keseimbangan statis benda tegar.

II. Merumuskan Masalah (Langkah ke-1 Inkuiri)

.....

(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Merumuskan Hipotesis (*Langkah ke-2 Inkuiri*)

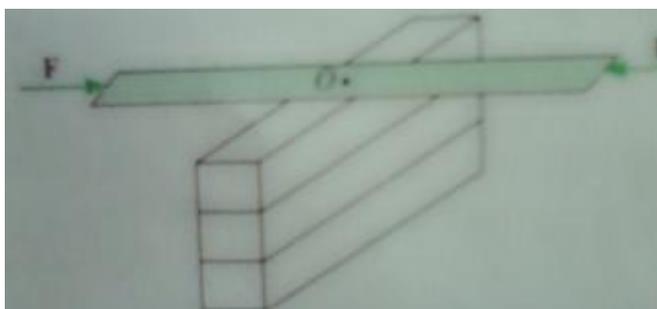
.....

IV. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan Percobaan	Jumlah
1.	Mistar kayu 100 cm	1
2.	Penumpu (batu bata)	3
3.	Beban dengan massa 100 gram	4
4.	Pensil	1

V. Persiapan Percobaan

Susun alat dan bahan percobaan seperti gambar 3.



VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Letakkan pensil sebagai penumpu di atas tumpukan batu bata.
2. Letakkan mistar kayu di atas penumpu hingga mistar membentuk bidang horizontal.
3. Kemudian letakkan beban di kedua ujung mistar.
4. Amati posisi mistar. Catat dalam tabel pengamatan.
5. Tambahkan beban pada salah satu ujung mistar.
6. Amati posisi mistar, aturlah lagi posisi mistar hingga posisi tetap horizontal kembali tanpa menurunkan beban.
7. Amati pergeseran mistar dari posisi penumpu. Catat dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

No.	Massa Beban (gram)	Jarak Beban dari Penumpu (cm)
1.		
2.		

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Mengapa posisi mistar seimbang pada saat beban benda menumpu mistar dengan massa yang sama pada kedua ujung mistar?
2. Hitunglah momen gaya yang bekerja pada saat mistar pada posisi horizontal!
3. Hitung kembali momen yang bekerja pada saat beban benda yang bertumpu pada mistar berbanding 1 : 2?

IX. Kesimpulan (*Langkah ke-5 Inkuiri*)

.....
.....

Lampiran 33

Kunci Jawaban LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri Siklus II

A. Kegiatan 1

I. Tujuan Percobaan

Menemukan syarat keseimbangan statis benda tegar

II. Merumuskan Masalah (*Langkah ke-1 Inkuiri*)

Apakah syarat titik keseimbangan statis benda tegar?

III. Merumuskan Hipotesis (*Langkah ke-2 Inkuiri*)

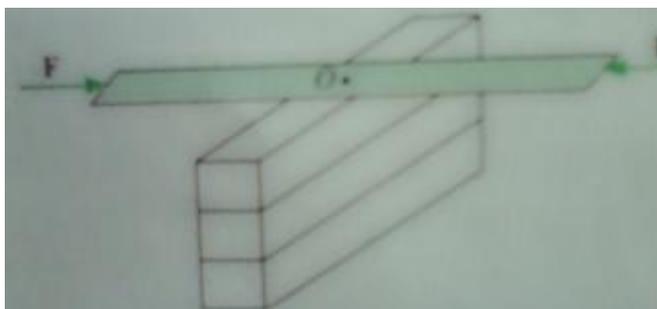
Syarat keseimbangan statis benda tegar yakni $F_x=0$, $F_y=0$ dan $\tau=0$.

IV. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan Percobaan	Jumlah
1.	Mistar plastik 30 cm	1
2.	Penumpu (batu bata)	3

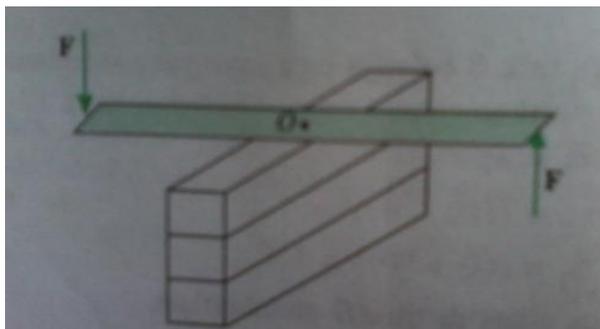
V. Persiapan Percobaan

Susun alat dan bahan percobaan seperti gambar 1.



VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Letakkan mistar di atas tiga tumpukan batu bata.
2. Tarik kedua ujung mistar dengan gaya sama besar tetapi berlawanan arah, seperti gambar 1.
3. Amati pergerakan mistar. Catat dalam tabel pengamatan.
4. Tekan kedua ujung mistar dengan gaya sama besar tetapi berlawanan arah, seperti gambar 2.



5. Amati pergerakan mistar. Catat dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

(Berikan tanda *Check List* (✓) pada tabel berikut)

Percobaan	Arah Gerak Mistar Kayu			
	Ke Atas	Ke Bawah	Ke Kanan	Ke Kiri
Gambar 1.			✓	✓
Gambar 2.	✓	✓		

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Pada percobaan untuk gambar 1, apakah mistar bergerak translasi atau rotasi? mengapa?

Jawab : mistar bergerak translasi, karena $F = 0$

2. Pada percobaan untuk gambar 2, apakah mistar bergerak translasi atau rotasi? mengapa?

Jawab : mistar bergerak rotasi, karena $F = 0$ dan $\tau = 0$

3. Apa saja syarat keseimbangan statis pada benda tegar?

Jawab : Syarat keseimbangan statis benda tegar diketahui $F_x = 0$,
 $F_y = 0$ dan $\tau = 0$

IX. Kesimpulan

Syarat keseimbangan statis benda tegar yakni $F_x = 0$, $F_y = 0$ dan $\tau = 0$.

B. Kegiatan 2

I. Tujuan Percobaan

Menentukan besarnya momen gaya dan momen koppel yang bekerja pada keseimbangan statis benda tegar.

II. Merumuskan Masalah (*Langkah ke-1 Inkuiri*)

Berapakah besarnya momen gaya dan momen koppel yang bekerja pada keseimbangan statis benda tegar?

III. Merumuskan Hipotesis (*Langkah ke-1 Inkuiri*)

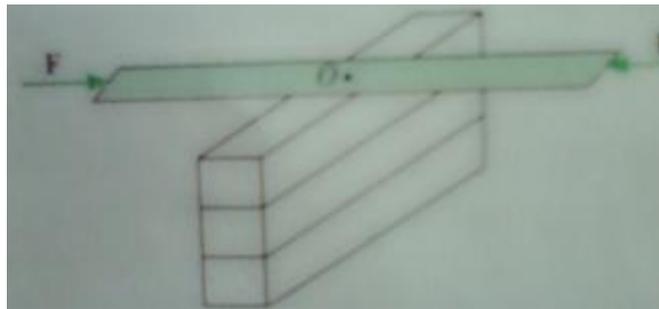
Besar momen gaya dan momen Koppel yang bekerja pada keseimbangan statis benda tegar yakni lengan gaya dikali dengan gaya yang bekerja pada benda tersebut.

IV. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan Percobaan	Jumlah
1.	Mistar kayu 100 cm	1
2.	Penumpu (batu bata)	3
3.	Beban dengan massa 100 gram	4
4.	Pensil	1

V. Persiapan Percobaan

Susun alat dan bahan percobaan seperti gambar 3.



VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Letakkan pensil sebagai penumpu di atas tumpukan batu bata.
2. Letakkan mistar kayu di atas penumpu hingga mistar membentuk bidang horizontal. Kemudian letakkan beban di kedua ujung mistar.
3. Amati posisi mistar. Catat dalam tabel pengamatan.
4. Tambahkan beban pada salah satu ujung mistar.
5. Amati posisi mistar, aturlah lagi posisi mistar hingga posisi tetap horizontal kembali tanpa menurunkan beban.
6. Amati pergeseran mistar dari posisi penumpu. Catat dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

No.	Massa Beban (gram)	Jarak Beban dari Penumpu (cm)
1.		
2.		

(Jawaban dalam tabel pengamatan di atas berdasarkan hasil pengukuran siswa di setiap kelompoknya masing-masing)

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Mengapa posisi mistar seimbang pada saat beban benda menumpu mistar dengan massa yang sama pada kedua ujung mistar?

Jawab : karena lengan gaya yang terbentuk sama besar.

2. Hitunglah momen gaya yang bekerja pada saat mistar pada posisi horizontal!

Jawab : hitung dengan rumus $\tau = F \cdot d$, besarnya tergantung dari hasil pengukuran siswa.

3. Hitung kembali momen yang bekerja pada saat beban benda yang bertumpu pada mistar berbanding 1 : 2?

Jawab : hitung dengan rumus $\tau = F \cdot d$, besarnya tergantung dari hasil pengukuran siswa.

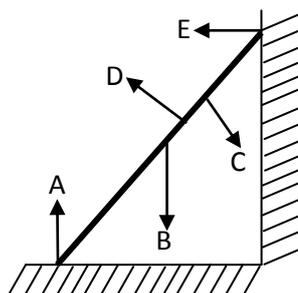
IX. Kesimpulan (*Langkah ke-5 Inkuiri*)

Menghitung momen gaya dan momen Koppel terbukti dengan $\tau = F \cdot d$.

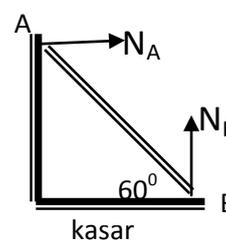
Lampiran 34**SOAL TES SIKLUS II****Pilihlah jawaban yang benar!**

1. Kemampuan suatu gaya untuk dapat menyebabkan gerakan rotasi disebut...
 - A. Torsi
 - B. Momen Torsi
 - C. Momentum Anguler
 - D. Momen Koppel
 - E. Gerak Rotasi
2. Besarnya momen gaya terhadap suatu titik sama dengan...
 - A. Pembagian gaya dengan lengan momen
 - B. Perkalian gaya dengan torsi
 - C. Pengurangan gaya dengan lengan momen
 - D. Penjumlahan gaya dengan lengan momen
 - E. Perkalian gaya dengan lengan momen
3. Seorang memikul dengan tongkat AB yang homogen panjang 2 m. Beban di ujung A = 100 N dan diujung B = 400 N, jika batang AB setimbang, maka bahu orang itu harus diletakan.....
 - A. 0,75 m dari B
 - B. 1,2 m dari B
 - C. 1,5 m dari A
 - D. 1,6 m dari A
 - E. 1,6 m dari B
4. Benda tidak memiliki percepatan anguler atau benda tidak berputar disebut...
 - A. Keseimbangan Elastis
 - B. Keseimbangan Statis
 - C. Keseimbangan Rotasi
 - D. Keseimbangan Poros
 - E. Keseimbangan Kinetis

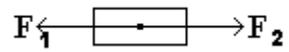
5. Panjang garis yang ditarik dari titik poros sampai memotong tegak lurus garis kerja gaya disebut...
- Lengan momen
 - Diameter benda
 - Jari-Jari gaya
 - Lengan torsi
 - Lengan koppel
6. Syarat-syarat sebuah benda dalam keadaan seimbang/diam adalah ...
- $F_x=0$, $F_y=0$ dan $\tau \neq 0$
 - $F_x=0$, $F_y \neq 0$ dan $\tau = 0$
 - $F_x \neq 0$, $F_y = 0$ dan $\tau \neq 0$
 - $F_x=0$, $F_y=0$ dan $\tau = 0$
 - $F_x \neq 0$, $F_y \neq 0$ dan $\tau \neq 0$
7. Gaya berat tangga pada gambar berikut terletak pada titik...



- Titik A
 - Titik B
 - Titik C
 - Titik D
 - Titik E
8. Perhatikan gambar di samping, jika berat Batang $AB = 60 \text{ N}$ dan panjang $AB = 2 \text{ m}$, Gaya normal dititik A adalah...
- $30 \sqrt{3} \text{ N}$
 - $20 \sqrt{3} \text{ N}$
 - $10 \sqrt{3} \text{ N}$
 - 30 N
 - 10 N

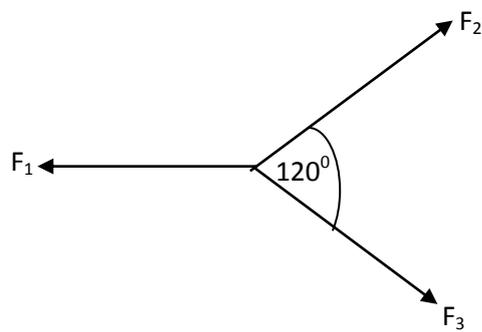


9. Syarat setimbang dari gambar di bawah ini adalah...



- A. Nilai $F_2 >$ Nilai F_1
- B. Nilai $F_2 \leq$ Nilai F_1
- C. Nilai $F_2 =$ Nilai F_1
- D. Nilai $F_2 \neq$ Nilai F_1
- E. Nilai $F_2 -$ Nilai F_1

10. Syarat setimbang dari gambar di bawah ini adalah...



- A. Nilai $F_1 >$ Nilai $RF_{2,3}$
- B. Nilai $F_1 -$ Nilai $RF_{2,3}$
- C. Nilai $F_1 +$ Nilai $RF_{2,3}$
- D. Nilai $F_1 =$ Nilai $F_2 +$ Nilai F_3
- E. Nilai $F_1 =$ Nilai $RF_{2,3}$

Lampiran 35

BUKU SISWA SIKLUS II

(MOMEN GAYA, MOMEN KOPPEL, DAN SYARAT KESEIMBANGAN STATIS BENDA TEGAR)

Pendahuluan

Dalam cabang ilmu fisika kita mengenal MEKANIKA.

Mekanika ini dibagi dalam 3 cabang ilmu yaitu :

a. KINEMATIKA = Ilmu gerak

Ilmu yang mempelajari gerak tanpa mengindahkan penyebabnya.

b. DINAMIKA = Ilmu gaya

Ilmu yang mempelajari gerak dan gaya-gaya penyebabnya.

c. STATIKA = Ilmu keseimbangan

Ilmu yang mempelajari tentang keseimbangan benda.

Untuk cabang kinematika dan dinamika sudah dipelajari dikelas satu dan dua.

Pada bab ini kita akan membahas mengenai STATIKA. dan benda-benda yang ditinjau pada bab ini dianggap sebagai benda tegar.

Definisi-definisi yang harus dipahami pada statika.

a. Keseimbangan / benda seimbang artinya :

Benda dalam keadaan diam atau pusat massanya bergerak dengan kecepatan tetap.

b. Benda tegar : adalah suatu benda yang tidak berubah bentuk bila diberi gaya luar.

c. Partikel : adalah benda dengan ukuran yang dapat diabaikan, sehingga benda dapat digambarkan sebagai titik dan gerak yang dialami hanyalah gerak translasi.

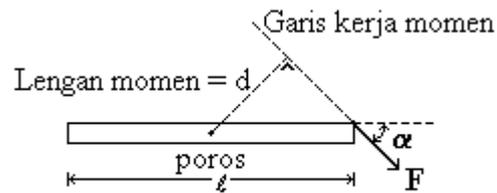
Momen gaya : adalah kemampuan suatu gaya untuk dapat menyebabkan gerakan rotasi. Besarnya MOMEN GAYA terhadap suatu titik sama dengan perkalian gaya dengan lengan momen. $\tau = d \cdot F$

τ = momen gaya

d = lengan momen

F = gaya

Lengan momen : adalah panjang garis yang ditarik dari titik poros sampai memotong tegak lurus garis kerja gaya.



Gambar : 1

$$\tau = F \cdot d$$

$$= F \cdot l \cdot \sin \alpha$$

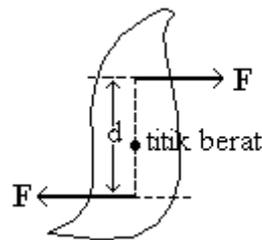
Perjanjian tanda untuk MOMEN GAYA.

* Momen gaya yang searah jarum jam bertanda POSITIF.

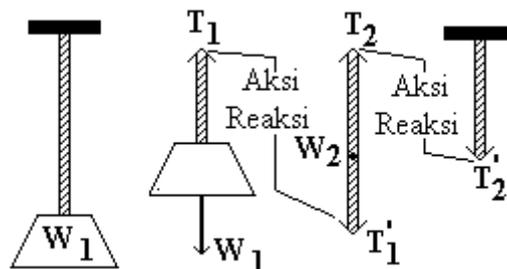
* Momen gaya yang berlawanan arah jarum jam bertanda NEGATIF.

g. Koppel : adalah dua gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah dan memiliki garis-garis kerja yang berbeda.

Momen koppel terhadap semua titik sama besar, yaitu : $F \cdot d$



h. Pasangan gaya aksi - reaksi.



W_1 = Gaya berat balok

W_2 = Gaya berat tali

Balok digantung dalam keadaan diam pada tali vertikal.

gaya W_1 dan T_1 bukanlah pasangan aksi - reaksi, meskipun besarnya sama, berlawanan arah dan segaris kerja.

Sedangkan yang merupakan pasangan aksi - reaksi.

Macam - macam Keseimbangan.

Ada 3 macam keseimbangan, yaitu :

- a. Keseimbangan translasi apabila benda tak mempunyai percepatan linier ($a = 0$)

$$\Sigma F = 0$$

dapat diurai ke sumbu x dan y

$$\Sigma F_x = 0 \quad \text{dan} \quad \Sigma F_y = 0$$

ΣF_x = Resultan gaya pada komponen sumbu x.

ΣF_y = Resultan gaya pada komponen sumbu y.

Benda yang mempunyai persyaratan tersebut mungkin :

- Diam
 - Bergerak lurus beraturan.
- b. Keseimbangan rotasi, apabila benda tidak memiliki percepatan anguler atau benda tidak berputar ($\Sigma \tau = 0$)

$$\Sigma \tau = 0$$

Benda yang mempunyai persyaratan tersebut mungkin :

- Diam
 - Bergerak melingkar beraturan.
- c. Keseimbangan translasi dan rotasi, apabila benda mempunyai kedua syarat keseimbangan yaitu :

$$\Sigma F = 0$$

$$\Sigma \tau = 0$$

Dari macam-macam keseimbangan yang telah kita ketahui tersebut maka dapat diperjelas dengan uraian berikut ini tentang :

SYARAT-SYARAT SEBUAH BENDA DALAM KEADAAN

SETIMBANG/DIAM

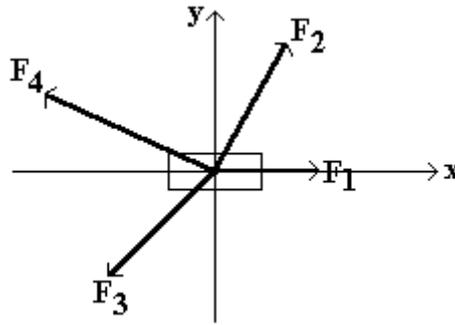
- a. Jika pada sebuah benda bekerja satu gaya F.



Syarat setimbang :

Pada garis kerja gaya F itu harus diberi gaya F' yang besarnya sama dengan gaya F itu tetapi arahnya berlawanan.

- b. Jika pada benda bekerja gaya-gaya yang terletak pada satu bidang datar dan garis kerjanya melalui satu titik.



Syarat setimbang :

1. Gaya resultannya harus sama dengan nol.
2. Kalau dengan pertolongan sumbu-sumbu x dan y , haruslah :

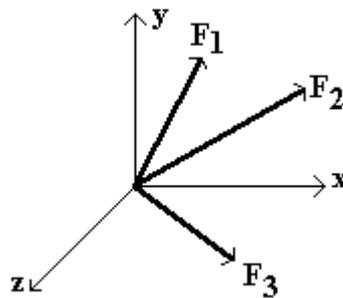
$$\Sigma F_x = 0 \quad ; \quad \Sigma F_y = 0$$

- c. Jika pada sebuah benda bekerja gaya-gaya yang tidak terletak pada satu bidang datar tetapi garis-garis kerjanya melalui satu titik.

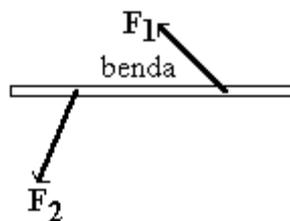
Syarat setimbang :

Dengan pertolongan sumbu-sumbu x , y dan z , haruslah :

$$\Sigma F_x = 0 \quad ; \quad \Sigma F_y = 0 \quad ; \quad \Sigma F_z = 0$$



- d. Jika pada sebuah benda bekerja gaya-gaya yang tidak terletak pada satu bidang datar tetapi garis-garis kerjanya tidak melalui satu titik.



Syarat setimbang :

Dengan pertolongan sumbu-sumbu x dan y, haruslah :

$$\Sigma F_x = 0 \quad ; \quad \Sigma F_y = 0 \quad ; \quad \Sigma \lambda = 0$$

Momen gaya-gaya boleh diambil terhadap sebarang titik pada bidang gaya-gaya itu. (titik tersebut kita pilih sedemikian hingga memudahkan kita dalam menyelesaikan soal-soal)

* Perpindahan sebuah gaya kesuatu titik yang lain akan menimbulkan suatu koppel.

Lampiran 36



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN FISIKA
Jl. Raya Kandang Limun Bengkulu**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Siklus III

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : XI IPA₄ / II
Konsep : Keseimbangan Benda Tegar
Sub Konsep : Titik Berat
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah

II. Kompetensi Dasar

Memformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

a. Proses

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Menganalisis data
- Menyelesaikan masalah
- Menyimpulkan

b. Produk

- Memahami konsep titik berat benda.
- Menyelidiki letak titik berat suatu benda.

- Mengidentifikasi titik berat beberapa benda dan jenis-jenis keseimbangan.

2. Afektif

- Karakter: disiplin dan teliti.
- Keterampilan sosial: kerjasama.

3. Psikomotorik

- Merangkai percobaan dengan tepat
- Melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Mengemukakan pendapat saat presentasi dan diskusi.
- Melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya titik berat dari suatu benda.

IV. Tujuan

1. Kognitif

a. Proses

Adanya lembar kerja siswa (LKS), untuk materi ini, sehingga siswa dapat untuk merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menganalisis data, menyelesaikan masalah, dan menyimpulkan.

b. Produk

- Disediakan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat memahami konsep titik berat benda.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat menyelidiki letak titik berat suatu benda.
- Disediakan seperangkat buku panduan belajar (Buku Siswa Terlampir), sehingga siswa dapat mengidentifikasi titik berat beberapa benda dan jenis-jenis keseimbangan.

2. Afektif

- Terlibat aktif dalam pembelajaran dengan menunjukkan kedisiplinan dan ketelitian.

- Dalam kegiatan pembelajaran lebih aktif berkomunikasi untuk bekerjasama dalam kelompok.

3. Psikomotorik

- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat merangkai percobaan dengan tepat.
- Disediakan permasalahan pada Lembar Kerja Siswa (Terlampir) yang berkaitan dengan materi melalui percobaan, sehingga siswa dapat melakukan pengukuran yang tepat saat percobaan.
- Disediakan media presentasi sehingga siswa dapat mempresentasikan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan kelompok lain.
- Disediakan permasalahan pada soal tes akhir siklus III (Terlampir) melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya titik berat suatu benda.

V. Materi Pembelajaran

Titik Berat (Hlm. 49)

– Lanjutan –

VI. Model Pembelajaran

Model : Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan *CTL*

Metode : - Eksperimen

VII. Alat dan Media Pembelajaran

- Papan tulis

- Alat percobaan sesuai dengan yang ada di LKS

VIII. Sumber Pembelajaran

- Buku Siswa

- LKS

- Buku FISIKA SMA Marthen Kanginan Kelas XI Jilid 2B

IX. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Aktivitas Pembelajaran
A Pendahuluan (5 menit)	
1	Motivasi dan Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan “pernahkah kalian melihat permainan akrobat?” (CTL : Bertanya dan Konstruktivisme)
2	Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.
B Kegiatan Inti (95 menit)	
B.1 Eksplorasi (5 menit)	
1	Guru mengkondisikan kelas agar siap belajar.
B.2 Elaborasi (90 menit)	
1	Guru menjelaskan secara singkat tentang pengertian titik berat benda. (10 menit)
2	Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya. (3 menit) (CTL : Masyarakat Belajar)
3	Guru membagikan LKS Inkuiri – Siklus III yang bertujuan untuk menentukan titik berat benda homogen. (2 menit)
4	Guru memberikan contoh melakukan percobaan sebelum siswa melakukan percobaan. (5 menit) (CTL : Pemodelan)
5	Guru membimbing siswa melakukan percobaan (siswa mengambil data selama ± 20 menit) . (CTL : Inquiry dan Masyarakat Belajar)
6	Guru menanyakan apakah siswa ada yang belum mengerti? (CTL : Bertanya)
7	Setelah mengambil data percobaan, guru meminta siswa membuat laporan hasil percobaan. (5 menit) (CTL : Penilaian Autentik)
8	Siswa mempresentasikan hasil praktikumnya. (20 menit)

	(<i>CTL</i> : Penilaian Autentik)
9	Guru menanggapi dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. (5 menit) (<i>CTL</i> : Penilaian Autentik dan Refleksi)
10	Guru menjelaskan contoh soal mengenai besarnya titik berat suatu benda. (10 menit)
11	Siswa memperhatikan penjelasan guru.
B.3	<i>Konfirmasi</i> (5 menit)
1	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
2	Guru menjelaskan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui.
C	Penutup (35 menit)
1	Guru memberikan tes akhir siklus I sebagai penilaian belajar. (18 menit) (<i>CTL</i> : Penilaian Autentik)
2	Guru memberikan Soal <i>Post-Test</i> untuk mengetahui pengetahuan siswa setelah diberikan pembelajaran. (1 menit) (<i>CTL</i> : Penilaian Autentik dan Konstruktivisme)
3	Siswa mengerjakan Soal <i>Post-Test</i> yang diberikan guru. (16 menit)
4	Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

Lampiran 37

LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri

Siklus III

I. Tujuan Percobaan

Menentukan titik berat benda homogen yang berbentuk luasan.

II. Masalah (Langkah ke-1 Inkuiri)

.....

(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Hipotesis (Langkah ke-2 Inkuiri)

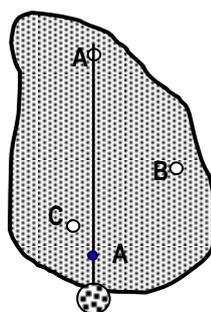
.....

IV. Alat dan Bahan

No.	Nama Alat dan Bahan	Jumlah
1	Karton Tebal	2 lembar
2	Kertas Grafik	2 lembar
3	Paku atau Jarum	1
4	Neraca Ohaus	1
5	Gunting	1
6	Benang	1
7	Penjepit Statif	1
8	Kaki Statif	1
9	Dasar Statif	1
10	Batang Statif Panjang	1
11	Batang Statif Pendek	1
12	Beban massa 50 gram	1

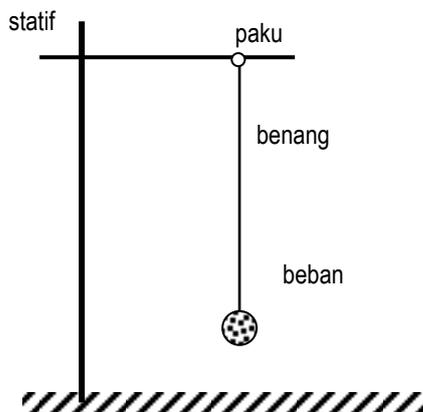
V. Persiapan Percobaan

1. Ambil karton tebal ukuran folio, kemudian gunting sehingga menghasilkan bentuk sembarang. (contoh seperti gambar 1)
2. Buatlah lobang-lobang A, B, dan C pada karton tersebut. (seperti gambar 1)



Gambar 1

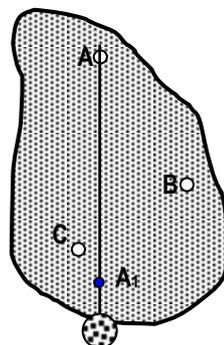
3. Jepitkan paku pada penjepit yang dipasang pada sebuah statif. (lihat gambar 2)



Gambar 2

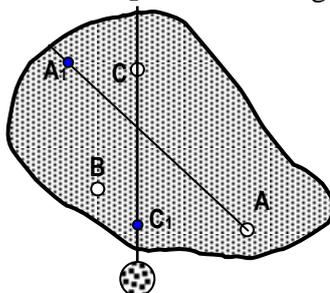
VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Gantungkan beban pada tali yang diikat pada paku di statif.
2. Kemudian gantungkan karton yang sudah disiapkan tersebut pada lobang A.
3. Tandai bagian sebelah bawah karton yang dilalui oleh benang (sebut titik A_1 lihat gambar 3).



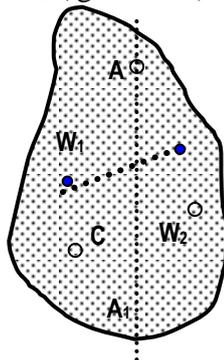
Gambar 3

4. Ulangi percobaan di atas dengan menggantungkan karton pada lobang B, hingga didapat titik B_1 .
5. Hubungkan A dengan A_1 dan B dengan B_1 .
6. Ulangi percobaan di atas dengan menggantungkan karton pada lobang C, hingga didapat titik C_1 dan hubungkan C dengan C_1 . (lihat gambar 4)



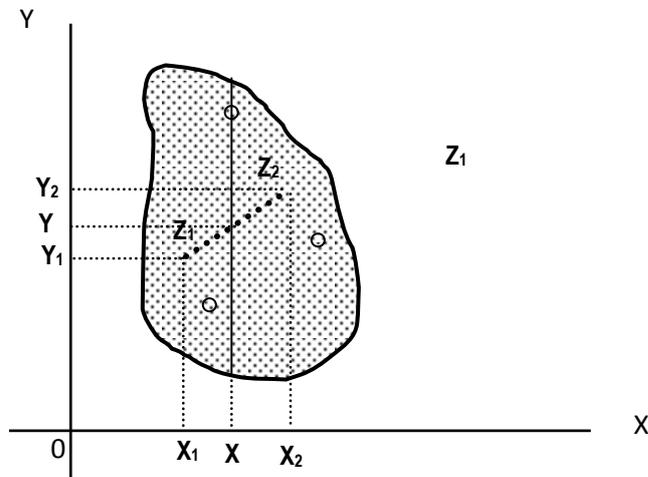
Gambar 4

7. Beri tanda pada karton untuk titik berat Z yang terletak pada perpotongan garis-garis AA_1 , BB_1 , dan CC_1 .
8. Potonglah karton melalui garis AA_1 menjadi 2 bagian. Kemudian timbanglah masing-masing potongan tadi. Catat massa karton m_1 dan m_2 dalam tabel pengamatan.
9. Tentukan lagi titik berat masing-masing potongan karton Z_1 dan Z_2 dengan cara di atas. (penggarisan dilakukan di balik karton).
10. Sambungkan kembali kedua potongan karton tadi seperti semula, lalu hubungkan Z_1 dengan Z_2 (gambar 5).



Gambar 5

11. Tempelkan kedua potongan karton tersebut, di atas kertas grafik seperti nampak pada gambar 6 di bawah.



Gambar 6

12. Ukurlah X , Y , X_1 , Y_1 , X_2 , Y_2 isikan ke dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

Catat hasil pengamatan pada tabel di bawah ini dan selesaikan isian lainnya.

No.	X	Y	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	w ₁ = m ₁ ·g	w ₂ = m ₂ ·g	X(w ₁ + w ₂)	Y(w ₁ + w ₂)	X ₁ w ₁ +X ₂ w ₂	Y ₁ w ₁ +Y ₂ w ₂
1.												

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Bandingkan nilai X dengan (X₁ + X₂)!
2. Bandingkan nilai Y dengan (Y₁ + Y₂)!
3. Bandingkan nilai X(w₁+ w₂) dengan (X₁w₁+X₂w₂)!
4. Bandingkan nilai Y(w₁+ w₂) dengan (Y₁w₁+Y₂w₂)!
5. Tuliskan rumus yang dapat digunakan untuk menentukan koordinat Z (X,Y) :
 X =
 Y =

IX. Kesimpulan (*Langkah ke-5 Inkuiri*)

.....

Lampiran 38

Kunci Jawaban LKS (Lembar Kerja Siswa) Inkuiri

Siklus III

I. Tujuan Percobaan

Menentukan titik berat benda homogen yang berbentuk luasan.

II. Masalah (Langkah ke-1 Inkuiri)

Dimanakah letak titik berat benda homogen yang berbentuk luasan?
(Masalah ditetapkan oleh siswa dan dibimbing oleh guru)

III. Hipotesis (Langkah ke-2 Inkuiri)

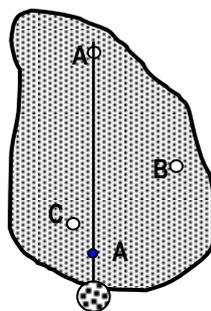
Titik berat benda homogen yang berbentuk luasan terletak pada titik perpotongan sumbu simetrinya.

IV. Alat dan Bahan

No.	Nama Alat dan Bahan	Jumlah
1	Karton Tebal	2 lembar
2	Kertas Grafik	2 lembar
3	Paku atau Jarum	1
4	Neraca Ohaus	1
5	Gunting	1
6	Benang	1
7	Penjepit Statif	1
8	Kaki Statif	1
9	Dasar Statif	1
10	Batang Statif Panjang	1
11	Batang Statif Pendek	1
12	Beban massa 50 gram	1

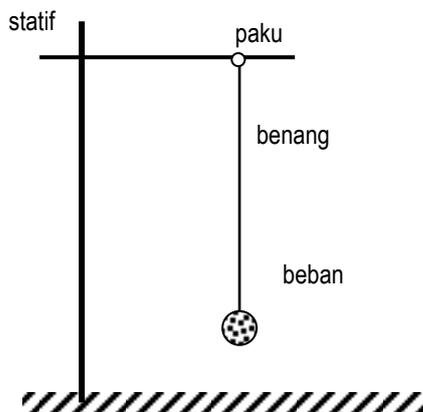
V. Persiapan Percobaan

1. Ambil karton tebal ukuran folio, kemudian gunting sehingga menghasilkan bentuk sembarang. (contoh seperti gambar 1)
2. Buatlah lobang-lobang A, B, dan C pada karton tersebut. (seperti gambar 1)



Gambar 1

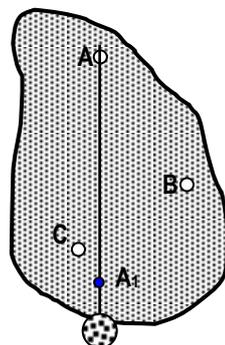
3. Jepitkan paku pada penjepit yang dipasang pada sebuah statif. (lihat gambar 2)



Gambar 2

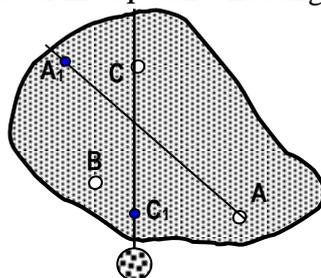
VI. Langkah-Langkah Percobaan

1. Gantungkan beban pada tali yang diikat pada paku di statif.
2. Kemudian gantungkan karton yang sudah disiapkan tersebut pada lobang A.
3. Tandai bagian sebelah bawah karton yang dilalui oleh benang (sebut titik A_1 lihat gambar 3).



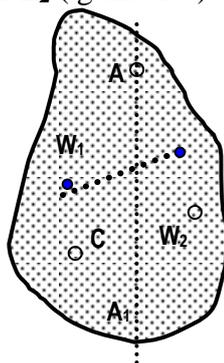
Gambar 3

4. Ulangi percobaan di atas dengan menggantungkan karton pada lobang B, hingga didapat titik B_1 .
5. Hubungkan A dengan A_1 dan B dengan B_1 .
6. Ulangi percobaan di atas dengan menggantungkan karton pada lobang C, hingga didapat titik C_1 dan hubungkan C dengan C_1 . (lihat gambar 4)



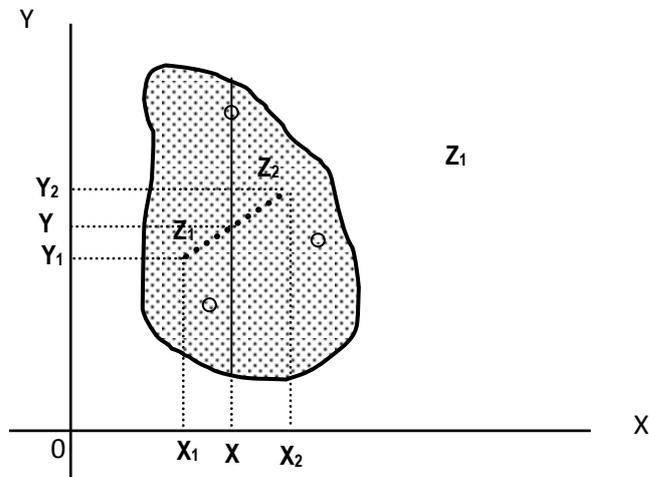
Gambar 4

7. Beri tanda pada karton untuk titik berat Z yang terletak pada perpotongan garis-garis AA_1 , BB_1 , dan CC_1 .
8. Potonglah karton melalui garis AA_1 menjadi 2 bagian. Kemudian timbanglah masing-masing potongan tadi. Catat massa karton m_1 dan m_2 dalam tabel pengamatan.
9. Tentukan lagi titik berat masing-masing potongan karton Z_1 dan Z_2 dengan cara di atas. (penggarisan dilakukan di balik karton).
10. Sambungkan kembali kedua potongan karton tadi seperti semula, lalu hubungkan Z_1 dengan Z_2 (gambar 5).



Gambar 5

11. Tempelkan kedua potongan karton tersebut, di atas kertas grafik seperti nampak pada gambar 6 di bawah.



Gambar 6

12. Ukurlah X , Y , X_1 , Y_1 , X_2 , Y_2 isikan ke dalam tabel pengamatan.

VII. Pengamatan (*Langkah ke-3 Inkuiri*)

Catat hasil pengamatan pada tabel di bawah ini dan selesaikan isian lainnya.

No.	X	Y	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	w ₁ = m ₁ ·g	w ₂ = m ₂ ·g	X(w ₁ + w ₂)	Y(w ₁ + w ₂)	X ₁ w ₁ +X ₂ w ₂	Y ₁ w ₁ +Y ₂ w ₂
1.												

(Jawaban dalam tabel pengamatan di atas berdasarkan hasil pengukuran siswa di setiap kelompoknya masing-masing)

VIII. Analisis (*Langkah ke-4 Inkuiri*)

1. Bandingkan nilai X dengan (X₁ + X₂)!

Jawab : setelah dibandingkan nilai X dengan nilai (X₁ + X₂), nilai X akan sama besar dengan (X₁ + X₂). Walaupun X merupakan titik tangkap untuk potongan karton yang utuh searah sumbu x, sedangkan X₁ dan X₂ merupakan titik tangkap untuk potongan karton searah sumbu x yang sudah dibagi dua, tetapi besarnya nilai (X₁ + X₂) yang sudah di jumlahkan akan sama dengan X. Sehingga X = (X₁ + X₂).

2. Bandingkan nilai Y dengan (Y₁ + Y₂)!

Jawab : setelah dibandingkan nilai Y dengan nilai (Y₁ + Y₂), nilai Y akan sama besar dengan (Y₁ + Y₂). Walaupun Y merupakan titik tangkap untuk potongan karton yang utuh searah sumbu y, sedangkan Y₁ dan Y₂ merupakan titik tangkap untuk potongan karton searah sumbu y yang sudah dibagi dua, tetapi besarnya nilai (Y₁ + Y₂) yang sudah di jumlahkan akan sama dengan Y. Sehingga Y = (Y₁ + Y₂).

3. Bandingkan nilai X(w₁+ w₂) dengan (X₁w₁+X₂w₂)!

Jawab : setelah dibandingkan nilai X(w₁+ w₂) dengan nilai (X₁w₁+X₂w₂), nilai X(w₁+ w₂) akan sama besar dengan (X₁w₁+X₂w₂).

4. Bandingkan nilai Y(w₁+ w₂) dengan (Y₁w₁+Y₂w₂)!

Jawab : setelah dibandingkan nilai Y(w₁+ w₂) dengan nilai (Y₁w₁+Y₂w₂), nilai Y(w₁+ w₂) akan sama besar dengan (Y₁w₁+Y₂w₂). Tuliskan rumus yang dapat digunakan untuk menentukan koordinat Z (X,Y)

Jawab :

$$X = \frac{X_1 w_1 + X_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} = \frac{(w \cdot X)}{w} \rightarrow X = \frac{(A \cdot X)}{A}$$

$$Y = \frac{Y_1 w_1 + Y_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} = \frac{(w \cdot Y)}{w} \rightarrow Y = \frac{(A \cdot Y)}{A}$$

IX. Kesimpulan (*Langkah ke-5 Inkuiri*)

Untuk menentukan titik berat benda homogen yang berbentuk luasan selain dengan pengukuran dapat juga menggunakan rumus :

$$X = \frac{X_1 w_1 + X_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} = \frac{(w \cdot X)}{w} \rightarrow X = \frac{(A \cdot X)}{A}$$

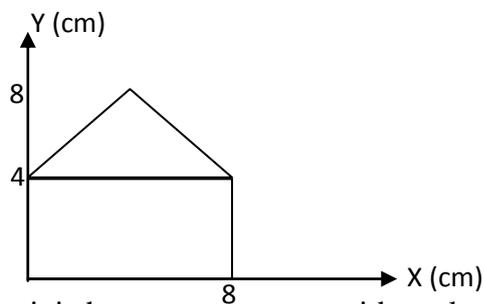
$$Y = \frac{Y_1 w_1 + Y_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} = \frac{(w \cdot Y)}{w} \rightarrow Y = \frac{(A \cdot Y)}{A}$$

Lampiran 39**SOAL TES SIKLUS III**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Resultan dari seluruh gaya berat benda yang terdiri dari bagian-bagian kecil benda adalah...
 - A. Gaya statis
 - B. Gaya elastis
 - C. Gaya stabil
 - D. Gaya berat
 - E. Titik berat
2. Pada benda-benda yang sangat kecil dimana percepatan gravitasinya dianggap sama pada setiap bagian benda, titik berat benda dapat berimpit dengan...
 - A. Titik berat terkecil
 - B. Titik pusat massa
 - C. Titik gravitasi
 - D. Titik stabil
 - E. Titik labil
3. Dimensi dari gaya berat adalah...
 - A. MLT^{-2}
 - B. MLT^{-1}
 - C. MLT
 - D. LT^{-2}
 - E. LT^{-1}
4. Titik tangkap resultan dari seluruh gaya berat benda yang terdiri dari bagian-bagian kecil benda...
 - A. Gaya berat
 - B. Gaya statis
 - C. Titik berat

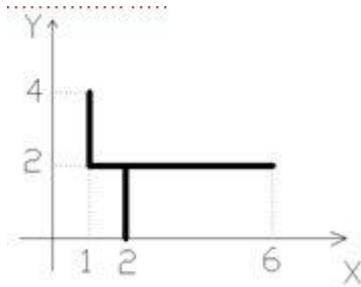
- D. Gaya elastis
E. Gaya stabil
5. Benda berbentuk bidang (dua dimensi) adalah...
- A. Benda yang luasnya diperkecil
B. Benda yang tebalnya dapat diabaikan
C. Benda yang luasnya dipengaruhi oleh gaya berat
D. Benda yang tebalnya tidak dapat diabaikan
E. Benda yang volumenya diperkecil
6. Keseimbangan yang ditandai jika kedudukan diubah sedikit titik beratnya naik adalah...
- A. Keseimbangan indeferen
B. Keseimbangan netral
C. Keseimbangan sembarang
D. Keseimbangan labil
E. Keseimbangan stabil
7. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sebuah bidang tipis homogen mempunyai bentuk dan ukuran seperti pada gambar di atas ,letak titik pusat massa dari alas bidang adalah

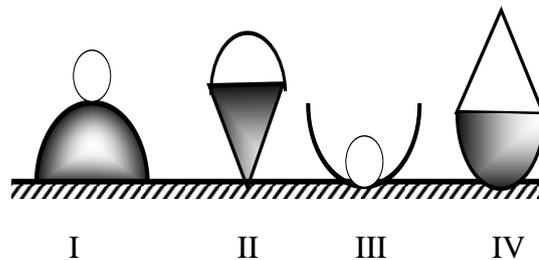
- A. 2,2 cm
B. 2,4 cm
C. 2,8 cm
D. 3,0 cm
E. 3,2 cm

8. Beberapa batang homogen disusun seperti gambar dibawah ini!



Posisi titik berat sistem adalah.....dimana (X_o, Y_o)

- A. $X_o = 3,0 ; Y_o = 2,0$
 - B. $X_o = 3,0; Y_o = 2,5$
 - C. $X_o = 3,0; Y_o = 2,6$
 - D. $X_o = 2,5 ; Y_o = 2,5$
 - E. $X_o = 2,5 ; Y_o = 2,0$
9. Titik pada benda yang letak pusat massa dipengaruhi oleh medan gravitasi disebut...
- A. Titik berat
 - B. Titik pusat massa
 - C. Titik utama
 - D. Titik sumbu
 - E. Titik torsi
- 10.



Benda yang mengalami keseimbangan stabil dari gambar di atas adalah

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. III dan IV
- D. I dan IV
- E. II, III dan IV

Lampiran 40

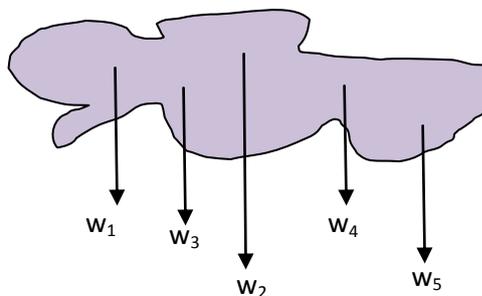
BUKU SISWA

SIKLUS III

(TITIK BERAT BENDA DAN JENIS-JENIS KESEIMBANGAN)

A. TITIK BERAT BENDA

Sebuah benda terdiri dari banyak partikel atau titik-titik materi yang masing-masing memiliki gaya berat. Setiap partikel mempunyai massa. Oleh karena itu, partikel mempunyai titik berat yang berbeda-beda. Dari partikel itu masing-masing mempunyai gaya berat w_1, w_2, w_3, w_n dengan resultan gaya berat w (lihat gambar 1). Resultan dari seluruh gaya berat benda yang terdiri dari bagian-bagian kecil benda dinamakan gaya berat. Titik tangkap gaya berat inilah yang dinamakan titik berat benda.



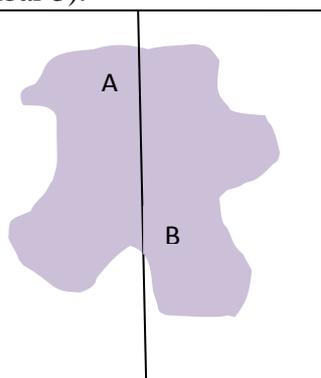
Gambar 1. Benda memiliki titik berat

1. Menentukan Titik Berat Benda

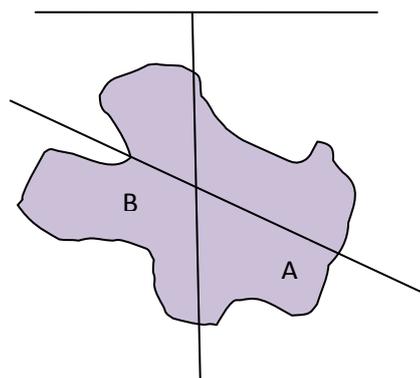
A. Menentukan Titik Berat dengan Percobaan Sederhana

Bila benda memiliki bentuk teratur, maka benda tersebut memiliki garis simetris atau bidang simetris, maka titik berat benda terletak di garis atau bidang simetri tersebut. Sedangkan titik berat suatu benda yang berbentuk sembarang dapat ditentukan dengan percobaan sederhana. Adapun langkahnya adalah :

1. Gantungkan benda dengan tali di A. tali penggantung vertical. Buat garis perpanjangan tali, yaitu I_1 (gambar 2).
2. Gantungkan benda kembali dengan titik penggantung pada bagian lain, misalnya titik B. Tali penggantung vertical dan I_2 sebagai perpanjangannya (gambar 3).



Gambar 2.



Gambar 3.

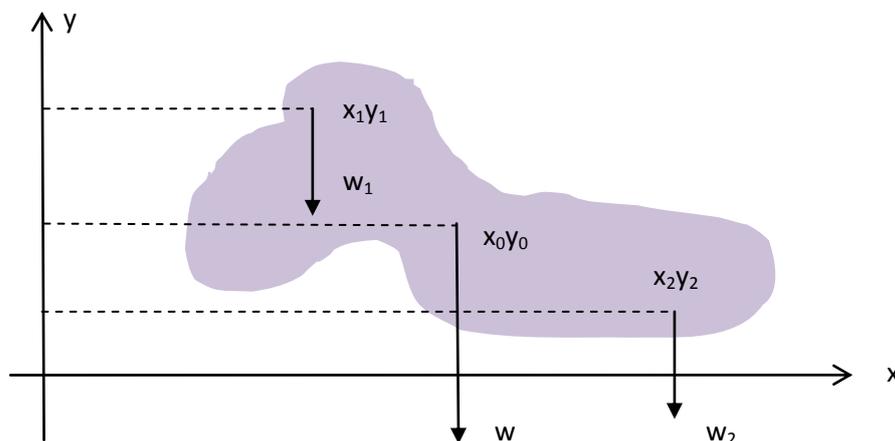
Ternyata garis I_1 dan I_2 berpotongan di suatu titik. Titik potong itulah yang merupakan titik berat benda (z). demikian pula, jika benda digantung pada titik penggantung yang lain maka garis-garis perpanjangan tali vertical yang dibuat akan melalui titik z .

B. Menentukan Titik Berat dengan Perhitungan

Sebagaimana telah diketahui, benda terdiri dari partikel-partikel yang masing-masing mempunyai gaya berat. Semua gaya berat ini dianggap sejajar satu sama lain seperti pada Gambar 4. Koordinat gaya berat sebagai titik berat suatu benda dapat ditentukan sebagai berikut :

$$x_0 = \frac{x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} \rightarrow x_0 = \frac{(A. x)}{A}$$

$$y_0 = \frac{y_1 w_1 + y_2 w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} \rightarrow y_0 = \frac{(A. y)}{A}$$



Gambar 4. Gaya berat masing-masing partikel merupakan gaya-gaya sejajar

Momen gaya berat benda terhadap sumbu x adalah

$$x_0 = \frac{x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

$$y_0 = \frac{y_1 w_1 + y_2 w_2 + \dots + y_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

$$z_0 = \frac{z_1 w_1 + z_2 w_2 + \dots + z_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

$$x_1 = \frac{(w. x)}{w}$$

$$y_1 = \frac{(w. y)}{w}$$

$$z_1 = \frac{(w. z)}{w}$$

Sejalan dengan pengertian titik berat, maka titik pusat massa suatu benda didefinisikan sebagai :

$$x_{pm} = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots}{m_1 + m_2 + \dots}$$

$$y_{pm} = \frac{y_1 m_1 + y_2 m_2 + \dots}{m_1 + m_2 + \dots}$$

Mengingat $w = mg$ sedangkan besar g bergantung pada posisi tempat benda dalam medan gravitasi, maka sesungguhnya titik berat benda **tidak sama** dengan titik pusat massa. Namun, untuk benda-benda kecil, besar percepatan gravitasi g praktis sama setiap sebagian benda sehingga titik beratnya dianggap berimpit dengan titik pusat massanya.

2. Titik berat untuk benda yang homogen (massa jenis tiap-tiap bagian benda sama)

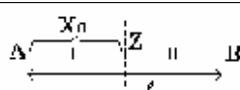
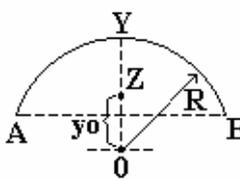
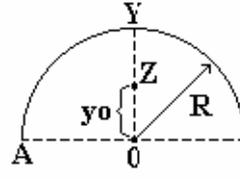
a. Titik berat benda-benda homogen berbentuk garis (satu dimensi)

$$x_0 = \frac{(w \cdot x)}{w} \rightarrow x_0 = \frac{(l \cdot x)}{l}$$

$$y_0 = \frac{(w \cdot y)}{w} \rightarrow y_0 = \frac{(l \cdot y)}{l}$$

Titik berat benda homogen berbentuk garis yang beraturan terletak pada sumbu simetrinya seperti tampak pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Titik Berat Benda Homogen Berbentuk Garis

No.	Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat
1	Garis Lurus		$x_0 = \frac{1}{2} l$ $z =$ titik tengah garis
2	Busur Lingkaran		$y_0 = R \times \frac{\text{tali busur } AB}{\text{busur } AB}$ $R =$ jari-jari lingkaran
3	Busur Setengah Lingkaran		$y_0 = \frac{2R}{\pi}$ $R =$ jari-jari lingkaran

b. Titik berat benda-benda homogen berdimensi dua (berbentuk luasan)

Benda berbentuk luasan (dua dimensi) adalah benda yang tebalnya dapat diabaikan sehingga berat benda tersebut sebanding dengan luasnya (A). Titik berat gabungan beberapa benda homogen berbentuk luasan dapat ditentukan sebagai berikut :

$$x_0 = \frac{(w \cdot x)}{w} \rightarrow x_0 = \frac{(A \cdot x)}{A}$$

$$y_0 = \frac{(w \cdot y)}{w} \rightarrow y_0 = \frac{(A \cdot y)}{A}$$

Titik berat benda homogen berbentuk luasan untuk beberapa benda dapat dilihat dari Tabel 2 Berikut :

Tabel 2. Titik Berat Bidang Homogen Berdimensi Dua

No.	Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat
1	Segitiga		$y_0 = \frac{1}{3} t$ z = perpotongan garis-garis berat AD & CF
2	Jajar Genjang, Belah Ketupat, Bujur Sangkar, Persegi Panjang		$y_0 = \frac{1}{2} t$ t = tinggi z = perpotongan diagonal AC dan BD
3	Bidang Juring Lingkaran		$y_0 = \frac{2}{5} R \frac{\text{tali busur } AB}{\text{busur } AB}$ R = jari-jari lingkaran
4	Setengah Lingkaran		$y_0 = \frac{4R}{3\pi}$ R = jari-jari lingkaran

c. Titik Berat Benda-Benda Homogen Berdimensi Tiga

Massa benda berdimensi tiga (m) dapat ditentukan dari perkalian massa jenis (ρ) dengan volume (V). Dengan demikian persamaan menjadi :

$$x_0 = \frac{x_1\rho_1V_1 + x_2\rho_2V_2 + \dots}{\rho_1V_1 + \rho_2V_2 + \dots}$$

$$y_0 = \frac{y_1\rho_1V_1 + y_2\rho_2V_2 + \dots}{\rho_1V_1 + \rho_2V_2 + \dots}$$

$$z_0 = \frac{z_1\rho_1V_1 + z_2\rho_2V_2 + \dots}{\rho_1V_1 + \rho_2V_2 + \dots}$$

Karena massa jenis benda homogen adalah sama $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho$
Maka :

$$x_0 = \frac{\rho x_1V_1 + x_2V_2 + \dots}{\rho V_1 + V_2 + \dots} = \frac{x_1V_1 + x_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$y_0 = \frac{\rho y_1V_1 + y_2V_2 + \dots}{\rho V_1 + V_2 + \dots} = \frac{y_1V_1 + y_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$z_0 = \frac{\rho z_1V_1 + z_2V_2 + \dots}{\rho V_1 + V_2 + \dots} = \frac{z_1V_1 + z_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

Dengan demikian, koordinat titik berat gabungan beberapa benda homogen berdimensi tiga dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

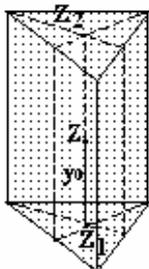
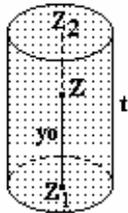
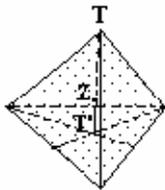
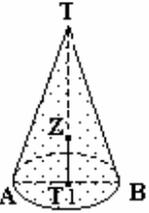
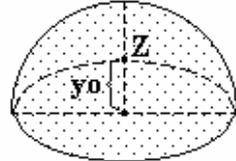
$$x_0 = \frac{x_1V_1 + x_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$y_0 = \frac{y_1V_1 + y_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$z_0 = \frac{z_1V_1 + z_2V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

Titik berat benda homogen berdimensi tiga untuk beberapa benda dapat dilihat dari Tabel 3. Berikut :

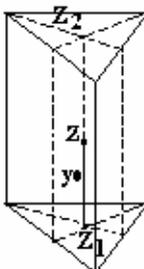
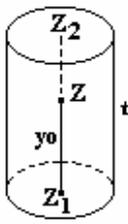
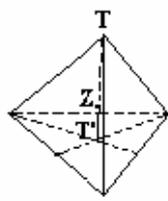
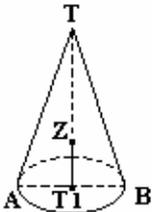
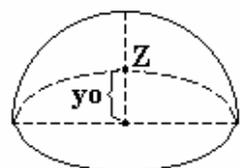
Tabel 3. Titik Berat Benda Homogen Berdimensi Tiga

No.	Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat
1	Prisma Beraturan		$y_0 = \frac{1}{2} l$ $z_1 =$ titik berat bidang alas $z_2 =$ titik berat bidang atas $l =$ panjang sisi tegak
2	Silinder Pejal		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $t =$ tinggi silinder
3	Limas Pejal Beraturan		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $t =$ tinggi limas $V =$ luas alas x 1/3 tinggi
4	Kerucut Pejal		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $T =$ tinggi kerucut $V =$ luas alas x 1/3 tinggi
5	Setengah Bola Pejal		$y_0 = \frac{1}{2} R$ $R =$ jari-jari Bola

d. Titik Berat Benda Luasan Berupa Selimut Ruang

Titik berat benda luasan berupa selimut ruang untuk beberapa benda dapat dilihat dari Tabel 4. Berikut :

Tabel 4. Titik Berat Benda Homogen Berdimensi Tiga

No.	Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat
1	Bidang Kulit Prisma		$y_0 = \frac{1}{2} l$ $z_1 =$ titik berat bidang alas $z_2 =$ titik berat bidang atas $l =$ panjang sisi tegak
2	Bidang Kulit Silinder (tanpa tutup)		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $t =$ tinggi silinder
3	Bidang Kulit Limas		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $t =$ tinggi limas $V =$ luas alas x 1/3 tinggi
4	Bidang Kulit Kerucut		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $T =$ tinggi kerucut $V =$ luas alas x 1/3 tinggi
5	Bidang Kulit Setengah Bola		$y_0 = \frac{1}{2} R$ $R =$ jari-jari Bola

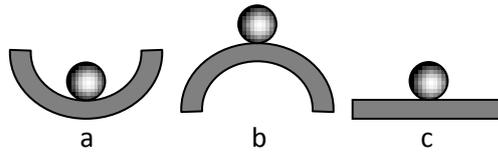
3. Menentukan Momen Gaya Berat Benda Berbentuk Ruang Homogen

$$x_0 = \frac{(w \cdot x)}{w} \rightarrow x_0 = \frac{(V \cdot x)}{V}$$

$$y_0 = \frac{(w \cdot y)}{w} \rightarrow y_0 = \frac{(V \cdot y)}{V}$$

$$z_0 = \frac{(w \cdot z)}{w} \rightarrow z_0 = \frac{(V \cdot z)}{V}$$

B. JENIS KESEIMBANGAN



Gambar 5. Jenis-jenis keseimbangan

- a. Keseimbangan stabil (mantap)
 Jika benda diubah sedikit dari kedudukan seimbang semula kemudian dilepaskan, benda akan kembali ke tempat kedudukan seimbang semula. Keseimbangan ini ditandai jika kedudukan diubah sedikit titik beratnya naik (gambar a).
- b. Keseimbangan Labil (goyah)
 Jika benda diubah sedikit dari kedudukan seimbang semula kemudian dilepaskan, benda tidak akan kembali ke tempat kedudukan seimbang semula, melainkan akan terus jatuh hingga tercapai keseimbangan baru. Keseimbangan ini ditandai jika kedudukan diubah sedikit titik beratnya turun (gambar b).
- c. Keseimbangan indeferen (sembarang = normal = netral)
 Jika benda diubah sedikit dari kedudukan seimbang semula kemudian dilepaskan, benda tetap seimbang, jadi memperoleh keseimbangan baru. Keseimbangan ini ditandai jika kedudukan diubah sedikit titik beratnya tidak naik dan tidak turun (gambar c).

Lampiran 41**KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS I**

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. B |
| 2. A | 7. A |
| 3. B | 8. E |
| 4. C | 9. C |
| 5. E | 10. D |

KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS II

- | | |
|------|-------|
| 1. A | 6. D |
| 2. E | 7. B |
| 3. D | 8. A |
| 4. C | 9. C |
| 5. A | 10. E |

KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS III

- | | |
|------|-------|
| 1. D | 6. E |
| 2. B | 7. C |
| 3. A | 8. E |
| 4. C | 9. A |
| 5. B | 10. C |

Lampiran 42

SOAL PRE-TEST/POST-TEST

Pilihlah jawaban yang benar!

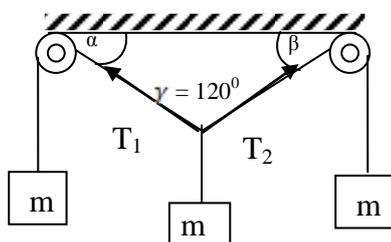
1. Keseimbangan yang terjadi pada benda yang bergerak lurus beraturan disebut...

A. Keseimbangan Elastis
 B. Keseimbangan Statis
 C. Keseimbangan Kinetis
 D. Keseimbangan Rotasi
 E. Keseimbangan Poros

2. Besarnya resultan gaya keseimbangan yang terjadi pada benda yang terus diam adalah...

A. Sama dengan nol
 B. Sama besar dengan gaya yang bekerja pada benda
 C. Lebih kecil dari gaya yang bekerja pada benda
 D. Lebih besar dari gaya yang bekerja pada benda
 E. Tidak ada gaya yang bekerja pada benda

3. Besarnya resultan gaya keseimbangan yang terjadi karena tiga buah gaya yang membentuk sudut seperti pada gambar adalah...



A. Sama besar dengan gaya pertama yang bekerja pada sistem

B. Lebih kecil dari gaya-gaya yang bekerja pada sistem

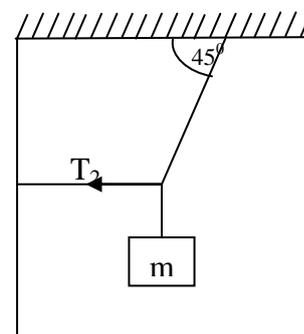
C. Lebih besar dari gaya kedua yang bekerja pada sistem

D. Sama dengan nol

E. Gaya pertama yang bekerja tidak mempengaruhi sistem

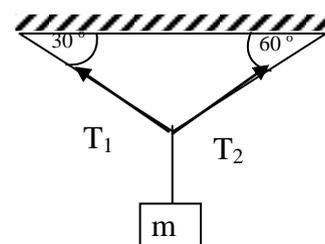
4. Sebuah benda bermassa 5 kg digantung seperti pada gambar. Maka besarnya gaya tegangan tali T_2 adalah ...

A. 100 N
 B. 50 N
 C. 25 N
 D. $100\sqrt{3}$ N
 E. $100\sqrt{2}$ N

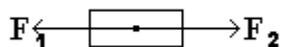


5. Sebuah benda tergantung seperti pada gambar. Maka besarnya gaya tegangan tali T_1 adalah ...

A. 25 N
 B. $100\sqrt{3}$ N
 C. $100\sqrt{2}$ N
 D. 100 N
 E. $25\sqrt{3}$ N



6. Syarat setimbang dari gambar di bawah ini adalah...



- A. Nilai $F_2 >$ Nilai F_1
 B. Nilai $F_2 \leq$ Nilai F_1
 C. Nilai $F_2 =$ Nilai F_1
 D. Nilai $F_2 \neq$ Nilai F_1
 E. Nilai $F_2 -$ Nilai F_1

7. Kemampuan suatu gaya untuk dapat menyebabkan gerakan rotasi disebut...

- A. Momen Torsi
 B. Momen Koppel
 C. Gerak Rotasi
 D. Momentum Angular
 E. Momen Gaya

8. Besarnya momen gaya terhadap suatu titik sama dengan...

- A. Perkalian gaya dengan lengan momen
 B. Pembagian gaya dengan lengan momen
 C. Perkalian gaya dengan torsi
 D. Pengurangan gaya dengan lengan momen
 E. Penjumlahan gaya dengan lengan momen

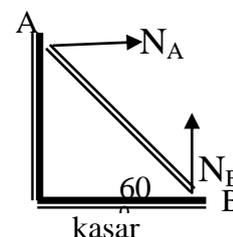
9. Seorang memikul dengan tongkat AB yang homogen panjang 2 m. Beban di ujung A = 100 N dan diujung B = 400 N, jika batang

AB setimbang, maka bahu orang itu harus diletakan....

- A. 0,75 m dari B
 B. 1,2 m dari B
 C. 1,5 m dari A
 D. 1,6 m dari A
 E. 1,6 m dari B

10. Perhatikan gambar di samping, jika berat Batang AB = 60 N dan panjang AB = 2 m, Gaya normal dititik A adalah...

- A. $60\sqrt{3}$ N
 B. $30\sqrt{3}$ N
 C. 30 N
 D. $10\sqrt{3}$ N
 E. 10 N



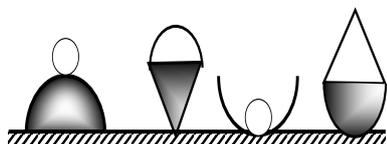
11. Titik pada benda yang letak pusat massa dipengaruhi oleh medan gravitasi disebut...

- A. Titik pusat massa
 B. Titik utama
 C. Titik sumbu
 D. Titik torsi
 E. Titik berat

12. Titik tangkap resultan dari seluruh gaya berat benda yang terdiri dari bagian-bagian kecil benda...

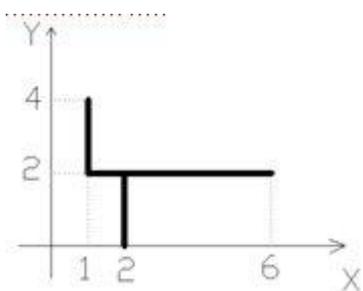
- A. Gaya berat
 B. Gaya statis
 C. Titik berat
 D. Gaya elastis

- E. Gaya stabil
13. Keseimbangan yang ditandai jika kedudukan diubah sedikit titik beratnya naik adalah...
- A. Keseimbangan indeferen
B. Keseimbangan netral
C. Keseimbangan labil
D. Keseimbangan stabil
E. Keseimbangan sembarang
- 14.



Benda yang mengalami keseimbangan stabil dari gambar di atas adalah

- A. I dan II
B. II dan III
C. III dan IV
D. I dan IV
E. II, III dan IV
15. Beberapa batang homogen disusun seperti gambar dibawah ini!



Posisi titik berat system adalah.....dimana (X_o, Y_o)

- A. $X_o = 3,0 ; Y_o = 2,0$

Lampiran 43**KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST/POST-TEST***

1. C	6. C	11. E
2. A	7. E	12. C
3. D	8. A	13. D
4. B	9. D	14. B
5. A	10. C	15. E

Lampiran 44

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

1. Guru memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran.
 - 3 : Guru memberikan motivasi kepada seluruh siswa.
 - 2 : Guru memberikan motivasi kepada 14-16 orang siswa.
 - 1 : Guru memberikan motivasi kepada 1-14 orang siswa.
2. Guru meminta siswa membentuk kelompok.
 - 3 : Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya yang terdiri dari 7-8 orang yang telah ditentukan sebelumnya.
 - 2 : Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya yang terdiri dari 7-8 orang yang belum dibagi.
 - 1 : Guru meminta siswa duduk dalam kelompok yang tidak terdiri dari 7-8 orang dan belum dibagi sebelumnya.
3. Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada siswa sebelum berlangsung.
 - 3 : Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada seluruh siswa sebelum berlangsung.
 - 2 : Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada 14-16 orang siswa sebelum berlangsung.
 - 1 : Guru memberikan contoh tentang praktikum kepada 1-14 orang siswa.
4. Guru membimbing kelompok siswa merumuskan masalah.
 - 3 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah kepada seluruh kelompok di kelas.
 - 2 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah kepada 3-4 kelompok di kelas.
 - 1 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah kepada 1-2 kelompok di kelas.
5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok siswa untuk merumuskan hipotesis.

- 3 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis percobaan kepada seluruh kelompok di kelas.
- 2 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis percobaan kepada 3-4 kelompok di kelas.
- 1 : Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis percobaan kepada 1-2 kelompok di kelas.
6. Guru membimbing kelompok siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
- 3 : Guru membimbing seluruh kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
- 2 : Guru membimbing 3-4 kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
- 1 : Guru membimbing 1-2 kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
7. Guru meminta kelompok siswa untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
- 3 : Guru meminta seluruh kelompok untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
- 2 : Guru meminta 3-4 kelompok saja untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
- 1 : Guru meminta 1-2 kelompok saja untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
8. Guru meminta kelompok siswa untuk menarik kesimpulan.
- 3 : Guru meminta seluruh kelompok untuk menarik kesimpulan.
- 2 : Guru meminta 3-4 kelompok untuk menarik kesimpulan.
- 1 : Guru meminta 1-2 kelompok untuk menarik kesimpulan.
9. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelompok siswa berkaitan dengan praktikum.
- 3 : Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelompok berkaitan dengan praktikum.
- 2 : Guru mengajukan pertanyaan kepada 3-4 kelompok berkaitan dengan praktikum.

- 1 : Guru mengajukan pertanyaan kepada 1-2 kelompok berkaitan dengan praktikum.
10. Guru meminta kelompok siswa untuk membuat laporan hasil percobaan.
- 3 : Guru meminta seluruh kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan.
- 2 : Guru meminta 3-4 kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan.
- 1 : Guru meminta 1-2 kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan.
11. Guru meminta siswa dalam kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan.
- 3 : Guru meminta seluruh siswa dalam kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan.
- 2 : Guru meminta 4-6 orang siswa dalam kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan.
- 1 : Guru meminta 1-3 orang siswa dalam kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan.
12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi.
- 3 : Guru meminta seluruh kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi.
- 2 : Guru meminta 3-4 kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi.
- 1 : Guru meminta 1-2 kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi.
13. Guru memberikan tes siklus.
- 3 : Guru memberikan tes siklus kepada seluruh siswa.
- 2 : Guru memberikan tes siklus kepada 14-16 orang siswa.
- 1 : Guru memberikan tes siklus kepada 1-14 orang siswa

Lampiran 45**KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

1. Siswa termotivasi untuk melakukan pembelajaran.
 - 3 : Seluruh siswa termotivasi untuk melakukan pembelajaran.
 - 2 : Hanya 14-16 orang siswa termotivasi untuk melakukan pembelajaran.
 - 1 : Hanya 1-14 orang siswa termotivasi untuk melakukan pembelajaran.
2. Siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya.
 - 3 : Seluruh siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya yang terdiri dari 7-8 orang yang telah ditentukan sebelumnya.
 - 2 : Sebagian siswa membentuk kelompok dan duduk dalam kelompoknya yang terdiri dari 7-8 orang.
 - 1 : Siswa membentuk kelompok tidak terdiri dari 7-8 orang dan belum dibagi sebelumnya.
3. Siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang dijelaskan guru sebelum berlangsung.
 - 3 : Seluruh siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang dijelaskan guru sebelum berlangsung.
 - 2 : Hanya 14-16 orang siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang dijelaskan guru sebelum berlangsung.
 - 1 : Hanya 1-14 orang siswa memperhatikan penjelasan singkat tentang praktikum yang dijelaskan guru sebelum berlangsung.
4. Kelompok siswa merumuskan masalah.
 - 3 : Seluruh kelompok merumuskan masalah.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok yang merumuskan masalah.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok yang merumuskan masalah.
5. Kelompok siswa merumuskan hipotesis.
 - 3 : Seluruh kelompok merumuskan hipotesis.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok yang merumuskan hipotesis.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok yang merumuskan hipotesis.

6. Kelompok siswa melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
 - 3 : Seluruh kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok melakukan percobaan sesuai prosedur di LKS untuk mencari data.
7. Kelompok siswa menjawab pertanyaan analisis di LKS.
 - 3 : Seluruh kelompok untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok saja untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok saja untuk menjawab pertanyaan analisis di LKS.
8. Kelompok siswa menarik kesimpulan.
 - 3 : Seluruh kelompok menarik kesimpulan.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok yang menarik kesimpulan.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok yang menarik kesimpulan.
9. Kelompok siswa menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.
 - 3 : Seluruh kelompok menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok yang menjawab pertanyaan berkaitan dengan praktikum.
10. Kelompok siswa membuat laporan hasil percobaan.
 - 3 : Seluruh kelompok membuat laporan hasil percobaan.
 - 2 : Hanya 3-4 kelompok yang membuat laporan hasil percobaan.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok yang membuat yang laporan hasil percobaan.
11. Siswa dalam kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.
 - 3 : Seluruh siswa dalam kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.
 - 2 : Hanya 4-6 orang siswa dalam kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.
 - 1 : Hanya 1-3 orang siswa dalam kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan.
12. Kelompok lain menanggapi kelompok yang presentasi.

- 3 : Seluruh kelompok lain menanggapi kelompok yang presentasi.
 - 2 : Hanya 3-4 dari kelompok lain menanggapi kelompok yang presentasi.
 - 1 : Hanya 1-2 kelompok lain tidak menanggapi kelompok yang presentasi.
13. Siswa mengerjakan soal tes siklus.
- 3 : Seluruh siswa mengerjakan soal tes siklus.
 - 2 : Hanya 14-16 orang siswa mengerjakan soal tes siklus.
 - 1 : Hanya 1-14 orang siswa mengerjakan soal tes siklus.

Lampiran 46

FOTO-FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN
SIKLUS I, SIKLUS II, DAN SIKLUS III







PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU
TERAKREDITASI "A"



Jl. Candana No 20 Kec. Ratu Samban Tlp. (0736) 21433 - Fax (0736) 346952 Sawah Lebar Kode Pos 38227
Email: info@smn5bengkulu.sch.id - Website: http://www.sma5bengkulu.sch.id

PENENTUAN KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)
PER KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

SATUAN PENDIDIKAN : SMA Negeri 5 Bengkulu
MATA PELAJARAN : Fisika
KELAS / PROGRAM : XI IPA
KKM : 76
TAHUN PELAJARAN : 2013 /2014

STANDAR KOMPETENSI :

1. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah
2. Menerapkan konsep Termodinamika dalam mesin kalor

KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	KRITERIA PENCAPAIAN KETUNTASAN BELAJAR SISWA PER KOMPETENSI			
	Penentuan KKM			Kriteria Ketuntasan Minimal
	Kompleksitas	Sarana Penunjang	Intake Siswa	
2.1 Memformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut dan momen inersia berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar	70	80	75	75
1. Memformulasikan pengaruh torsi pada sebuah benda dalam lajunya dengan gerak rotasi benda tersebut	74	80	78	77
2. Mengungkap analogi hukum II Newton tentang gerak translasi dan gerak rotasi	70	80	78	76
3. Menggunakan konsep momen inersia untuk berbagai bentuk benda tegar	75	75	76	75
4. Memformulasikan hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi	76	78	76	76
5. Menerapkan konsep titik berat benda dalam kehidupan sehari-hari	70	80	75	74
2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	80	80	80	80
1. Memformulasikan hukum dasar fluida statik	78	80	80	79
2. Menerapkan hukum dasar fluida statik pada masalah fisika sehari-hari	76	80	78	78
3. Memformulasikan hukum dasar fluida dinamik	78	80	80	78
4. Menerapkan hukum dasar fluida dinamik	76	80	78	76
3.1 Mendeskripsikan sifat-sifat gas ideal monoatomik				
1. Mendeskripsikan persamaan umum gas ideal pada persoalan fisika sehari-hari	76	80	78	78
2. menerapkan persamaan umum gas ideal pada proses isotermik, isokhorik dan isobarik	74	80	74	76
3.2 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika	74	80	76	76
1. Mendeskripsikan usaha, kalor, dan energi dalam berdasarkan hukum I termodinamika	76	80	76	78
2. Menganalisis proses gas ideal berdasarkan grafik tekanan- volume (P-V)	80	80	80	80
3. Mendeskripsikan prinsip kerja mesin Carnot	72	80	78	76
JUMLAH				1308
RATA-RATA				76



Bengkulu, Juli 2013

Guru Mata Pelajaran,

Syafri Efendi, S.Pd
NIP. 197712122005021004





PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL

Jl. Mahoni Nomor 57 Telp. (0736) 21429, 21725 Fax. (0736) 345444
BENGKULU 38227

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.3/353 /V.Diknas

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu, Memperhatikan :

1. Surat : Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Bengkulu Nomor : 06/ UN30.3/PL/2014 tanggal 02 Januari 2014.
2. Surat Izin Penelitian : Weni Purnama Sari
3. Judul Skripsi : "Penerapan pendekatan kontekstual dengan model inkuri terbimbing untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa di kelas XI IPA, SMA Negeri 5 Kota Bengkulu (Classroom Action Research)".

Dengan ini menyatakan dapat memberi izin mengadakan penelitian kepada :

1. Nama : Weni Purnama Sari
2. NPM : A1E010004
3. Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. a. Tempat penelitian SMA Negeri 05 Kota Bengkulu
b. Waktu penelitian 06 Januari s.d 05 Februari 2014
2. Penelitian tersebut khusus terbatas untuk kepentingan studi ilmiah;
3. Tidak diperbolehkan dipublikasikan sebelum mendapat izin tertulis dari Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu;
4. Harus melapor kepada Kepala Sekolah sebelum melaksanakan penelitian;
5. Menyampaikan laporan hasil penelitian tersebut kepada Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu dan Kepala SMA Negeri 05 Kota Bengkulu.

Demikian surat izin penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 3 Januari 2014

a.n. Kepala Dinas Pendidikan Nasional
Kota Bengkulu
Kabid Dikmen.



GUNAWAN PB, SE

Pembina/ NIP. 196511231986031007

Embusan Yth:

Walikota Bengkulu

Dekan FKIP Universitas Bengkulu

Kepala SMA Negeri 05 Kota Bengkulu



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMA NEGERI 5 KOTA BENGKULU
TERAKREDITASI "A"

Jl. Cendana No.20 Kec.Ratu.Samban Tlp. (0736) 21433 – Fax (0736) 346952 Sawah Lebar Kode Pos 38227
Email: info@smn5bengkulu.sch.id – Website: http://www.sman5bengkulu.sch.id



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 074 / 038 /SMAN.5/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Kota Bengkulu, menerangkan bahwa :

Nama : **WENI PURNAMA SARI**
NPM : AIE010004
Program Study : Pendidikan Fisika

telah selesai melaksanakan penelitian di SMA Negeri 5 Kota Bengkulu dengan judul penelitian : **"Penerapan pendekatan kontekstual dengan model inkuri terbimbing untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa di kelas XLIPA, sma Negeri 5 Kota Bengkulu (classroom Action Research)"**.

Penelitian dilaksanakan berdasarkan surat dari Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu, Nomor : 421.3/353/V.Diknas tertanggal 3 Januari 2014. Adapun penelitian dilaksanakan mulai tanggal 06 Januari s/d 05 Februari 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Bengkulu, 18 Januari 2014
Kepala Sekolah


Dra. DARMAWATI, M.Pd
NIP 195810281984032.005

Tembusan :

1. Kasubdin Dikmen Dinas Diknas Kota Bengkulu
2. Yang bersangkutan
3. Arsip