

**UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA MELALUI
PETA KONSEP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP
INVESTIGASI KELAS X-7SMA 5 SEMARANG TAHUN AJARAN
2010-2011¹**

Oleh: Supriyanto²

Abstrak

Masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah peningkatan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh seberapa besar keaktifan siswa dalam belajar materi gerak lurus dan hukum newton dan ingin mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan materi, keberhasilan belajar setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan peta konsep

Penelitian tindakan kelas terdiri dari tiga siklus, masing-masing siklus menggunakan empat tahap: tahap persiapan, pelaksanaan, observasi dan tahap refleksi.

Pada pembelajaran dengan menggunakan peta konsep banyak aktifitas yang dilakukan siswa baik secara individu maupun berkelompok lewat diskusi seperti menentukan konsep penting, melengkapi peta konsep, berdiskusi dengan siswa lain, menanggapi pertanyaan guru, bertanya dan menyimpulkan materi pelajaran. Semua aktifitas ini bermanfaat bagi siswa karena siswa mencari pengalaman dan mengalami sendiri, hal ini akan membuat pelajaran lebih menarik dan lebih berhasil.

Kata Kunci : *group investigasi, hasil belajar, peta konsep*

A. Pendahuluan

Perlu kita sadari bahwa jauh sebelumnya, teori Piaget menyatakan bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Dengan proses asimilasi siswa mencoba untuk memahami lingkungannya menggunakan struktur kognitif atau pengetahuan yang sudah ada tanpa mengadakan perubahan-perubahan. Melalui proses akomodasi, siswa mencoba memahami lingkungannya dengan terlebih dahulu memahami struktur kognitif yang sudah ada untuk membentuk struktur kognitif baru berdasarkan rangsangan yang diterima (Mundilarto, 2002).

¹ Ringkasan hasil penelitian tindakan kelas tahun 2010

² Guru SMA N 5 Semarang

Jl. Pemuda 143 Semarang, email : supri_totok@yahoo.co.id

Salah satu pernyataan dalam teori Ausubel adalah "bahwa faktor yang paling penting yang mempengaruhi pembelajaran adalah apa yang telah diketahui siswa (pengetahuan awal)". Jadi supaya belajar jadi bermakna, maka konsep baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitif siswa. Ausubel belum menyediakan suatu alat atau cara yang sesuai yang digunakan guru untuk mengetahui apa yang telah diketahui oleh para siswa. Berkaitan dengan itu Novak dan Gowin (1984) mengemukakan bahwa cara untuk mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki siswa supaya belajar bermakna berlangsung dapat dilakukan dengan pertolongan peta konsep.

Peta konsep dalam pendidikan dapat digunakan sebagai (1) strategi pembelajaran (2) strategi instruksional pembelajaran (3) perencanaan kurikulum (4) alat untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai konsep-konsep). Peta konsep dapat untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan mengintegrasikan konsep-konsep yang telah dipelajari (McClure, 1999)

Peneliti telah melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru-guru fisika di SMA 5 Semarang masih menunjukkan kecenderungan berorientasinya proses pembelajaran konvensional yaitu ceramah atau demonstrasi. Adanya kecenderungan mempertahankan dan membangkitkan keberhasilannya dalam pembelajaran siswa dimasa lampau serta enggan menerima dan melaksanakan sesuatu yang baru secara konsisten bila yang baru tersebut menuntut pemikiran dan kegiatan yang lebih dibandingkan dengan cara yang biasa dilakukan. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru kelas X-7 SMA 5 Semarang , diperoleh informasi bahwa siswa masih belajar dengan cara hapalan untuk memahami konsep-konsep yang ada. Cara hapalan ini mempunyai kelemahan karena informasi yang diterima tidak dikaitkan dengan ilmu pengetahuan yang diperoleh sebelumnya sehingga konsep-konsep yang diterima mudah lupa. Disamping itu, aktifitas siswa sangat kurang sekali yang menyebabkan hasil belajar yang belum mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini dapat dilihat dari nilai ketuntasan KKM ulangan harian pada pokok bahasan besaran dan satuan yang diperoleh siswa kelas X-7 adalah 72,2%

Untuk meningkatkan pemahaman dan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar fisika maka diusahakan peningkatan pembelajaran fisika dengan menggunakan peta konsep secara bertahap, sehingga siswa bisa belajar lebih bermakna. Mulai peta konsep yang disusun oleh guru dan siswa, dan akhirnya siswa mampu menyusun peta konsep sendiri setelah guru memberikan beberapa konsep. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktifitas dan hasil belajar fisika siswa kelas X-7 SMA 5 Semarang pada konsep gerak lurus dan gerak lurus berubah beraturan melalui penggunaan peta konsep.

Beranjak dari hasil prestasi belajar yang sangat rendah tersebut di atas maka peneliti berusaha mencari terobosan pendekatan pembelajaran yang

dapat memotivasi belajar siswa agar dapat meningkatkan hasil prestasi belajarnya.

Dengan pendekatan belajar melalui penggunaan peta konsep dalam kelompok diskusi ketika membahas materi pokok gerak diharapkan dapat menghasilkan sebuah perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan dari hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya baik mengenai sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama pendekatan belajar melalui peta konsep diskusi dengan membahas submateri pokok gerak lurus siklus kedua membahas submateri gerak lurus berubah beraturan. Dengan demikian pada akhir kegiatan tindakan ini diharapkan terdapat perubahan dari segi tingkah laku siswa dalam proses belajar mengajar, motivasi belajar, hubungan antarsiswa yang lebih baik, tanggung jawab sosial dan hasil prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan sebelum tindakan.

Data penelitian diperoleh dari hasil prestasi belajar materi sebelumnya yaitu vektor, lembar observasi pengamat kolaborasi, observasi peneliti, evaluasi hasil prestasi belajar saat penelitian dan catatan harian penelitian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah keaktifan siswa dalam belajar submateri pokok gerak lurus dan hukum newton dalam kelompok ? dan bagaimanakah tingkat penguasaan materi pokok gerak lurus dan hukum newton setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan penggunaan peta konsep?

B. Metode Penelitian

Penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas (PTK) dimana guru melakukan tindakan melalui penggunaan peta konsep, yang terdiri dari tiga siklus dengan sembilan kali pertemuan. Masing-masing siklus terdiri dua kali pertemuan untuk tatap muka dan satu kali untuk ulangan harian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Semarang kelas X-7 tahun ajaran 2010-2011, dilaksanakan pada semester I bulan September-Desember 2010.

Dalam PTK ini dibagi dalam 3 siklus dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

Siklus I : Pendekatan pembelajaran menggunakan peta konsep dengan submateri pokok gerak lurus beraturan.

Siklus II : Pendekatan pembelajaran menggunakan peta konsep dengan submateri pokok gerak lurus berubah beraturan.

Siklus III : Pendekatan pembelajaran menggunakan peta konsep dengan submateri pokok hukum newton.

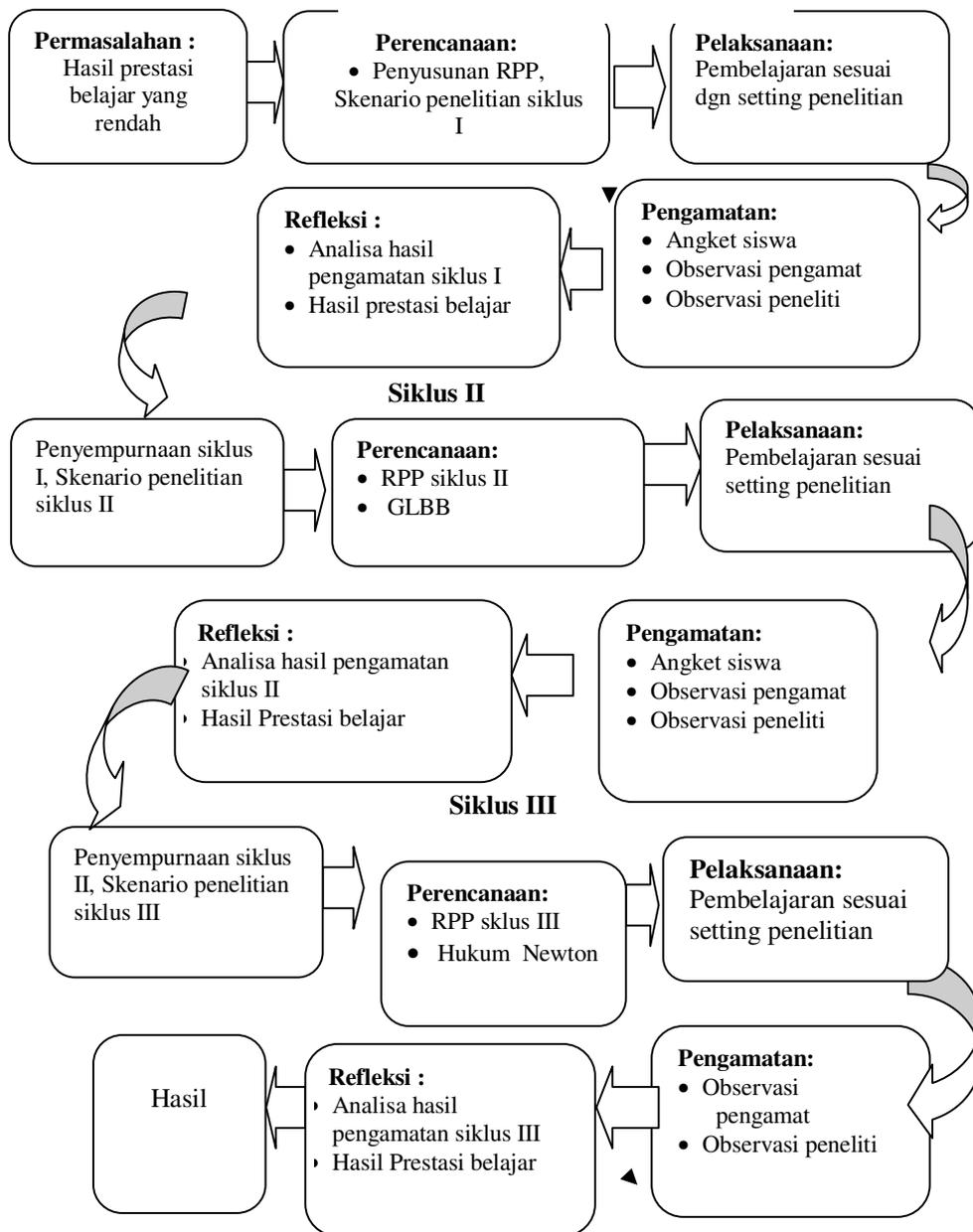
Prosedur rancangan penelitian tindakan kelas terdiri dari tiga siklus seperti pada Gambar 1

Siklus I: Perencanaan, Tindakan, Pengamatan dan Refleksi

Siklus II: Perencanaan (Penyempurnaan pelaksanaan siklus I), Pelaksanaan, Pengamatan dan Refleksi

Siklus III: Perencanaan (Penyempurnaan pelaksanaan siklus II), Pelaksanaan dan Pengamatan dan Refleksi

RANCANGAN PENELITIAN



Gambar 1. Perencanaan Rancangan Penelitian Tindakan Kelas

Keberhasilan penelitian tindakan kelas yang berjudul “ Upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika melalui penggunaan peta konsep pada siswa kelas X-7 SMA 5 Semarang Tahun ajaran 2010-2011” indikator keberhasilan penelitian ini. Penelitian ini berhasil bila pada nilai KKM 75%. mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75%. Penilaian observasi pada keaktifan siswa minimal 80%.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Melihat hasil ulangan sebelum penelitian nilai ketuntasan KKM ulangan harian siswa pada pokok bahasan besaran dan satuan yang diperoleh kelas X-7 adalah 72,2% masih belum maksimal maka untuk meningkatkan nilai ulangan berikutnya perlu model pembelajaran yang lebih inovatif. Peneiti mencoba membahas materi gerak dan hukum newton melalui peta konsep dengan model group investigasi. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam tiga siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan untuk tatap muka dan satu kali untuk ulangan harian.

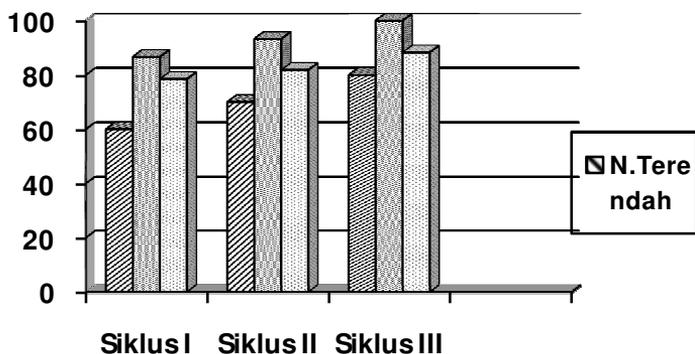
Secara keseluruhan hasil penelitian dari siklus I sampai siklus III baik aktifitas siswa selama pembelajaran dan hasil belajar mengalami peningkatan. seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 2 tentang hasil belajar.

Tabel 1. Analisis Ketuntasan Belajar Menggunakan Peta Konsep Kelas X-7

Kategori	Pelaksanaan		
	Siklus I	Siklus 2	Siklus 3
	Jml %	Jml %	Jml %
Nilai Tertinggi	86,7	93,3	100
Nilai Terendah	60,0	70,0	80
Nilai Rata-rata	78,5	81,75	88,34
Tuntas KKM	86,11%	91,67%	100 %
Tidak Tuntas	13,8 %	8,33%	0 %

Hasil penelitian didukung dengan respon siswa tentang pembelajaran peta konsep dengan group investigasi hampir 79,8,3% siswa sangat setuju, 17,6% setuju dan 3,5% ragu-ragu. Siswa senang dengan pembelajaran yang peneliti lakukan.

Menurut Sardiman (2001), yang dimaksud aktifitas belajar adalah aktifitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar mengajar kedua aktifitas itu harus saling menunjang agar diperoleh hasil yang maksimal.



Gambar 2. Hasil Belajar Siklus I sampai Siklus III

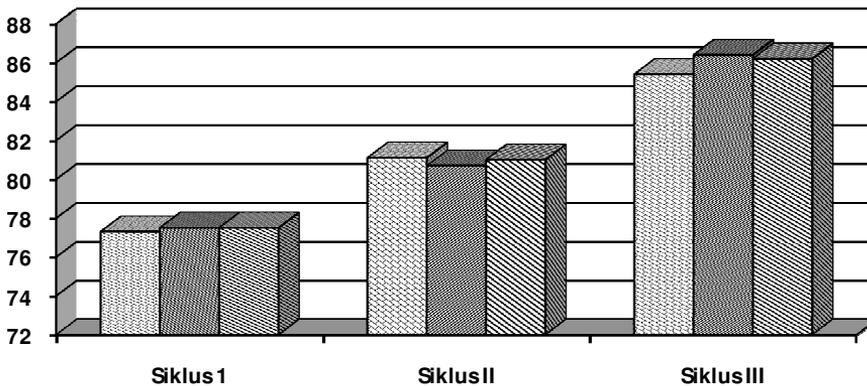
Sehubungan dengan hal ini Piaget *dalam* Nasution (1995) menambahkan bahwa seseorang berpikir sepanjang dia berbuat. Tanpa perbuatan, anak tidak berpikir. Agar anak berpikir sendiri ia harus diberikan kesempatan untuk berbuat.

Pada pembelajaran dengan menggunakan peta konsep banyak aktifitas yang dilakukan siswa seperti menentukan konsep penting, melengkapi peta konsep, berdiskusi dengan siswa lain, menanggapi pertanyaan guru, bertanya dan menyimpulkan materi pelajaran. Semua aktifitas ini bermanfaat bagi siswa karena siswa mencari pengalaman dan mengalami sendiri, hal ini akan membuat pelajaran lebih menarik dan lebih berhasil seperti Tabel 2 tentang aktifitas siswa.

Peningkatan rerata tiap siklus seperti Gambar 3 ini menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran menggunakan peta konsep sehingga ia aktif dalam mengikuti pelajaran.

Tabel 2. Hasil Analisis Aktifitas Siswa Kelas X-7

Kategori	Rerata Aktifitas Siswa		
	Siklus I	Siklus 2	Siklus 3
	Jml %	Jml %	Jml %
Angket siswa	77,3	81,1	85,4
Peneliti	77,5	80,7	86,4
Pengamat	77,5	81	86,2
Rerata	77,4	80,1	86



Gambar 3. Rerata Aktifitas Siswa Siklus I sampai Siklus III

Peningkatan hasil belajar ini juga disebabkan semakin membaiknya kemampuan berpikir siswa untuk belajar mengaitkan antar konsep. Dengan penggunaan peta konsep siswa tidak lagi banyak menghafal materi untuk belajar, siswa cukup memahami konsep kemudian menghubungkannya dengan konsep yang ada sebelumnya. Menurut Pannen (2002) peta konsep dapat membantu siswa untuk mengorganisasikan konsep ke dalam struktur yang berarti sehingga bermanfaat untuk mengidentifikasi konsep yang sulit dimengerti, memudahkan siswa untuk menyusun dan memahami isi pelajaran dan meningkatkan memori atau ingatan.

1. Siklus I

Pelaksanaan observasi aktifitas siswa dilakukan oleh peneliti, satu orang observer dan perwakilan kelompok satu siswa setiap pertemuan. Kegiatan dimulai tanggal 6 Oktober sampai 13 oktober 2010 rerata aktifitas siswa setiap pertemuan oleh perwakilan siswa pada siklus I, pertemuan 1 persentase 74,5%, pertemuan 2 persentase 79,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,4% dengan kategori baik, rerata aktifitas siswa

setiap pertemuan pada siklus I, pertemuan 1 persentase 75,1%, pertemuan 2 persentase 80,1% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,5% dengan kategori baik. Rerata aktifitas siswa dari pengamat pada siklus I pertemuan 1 persentase 74,5%, pertemuan 2 persentase 80,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,5% dengan kategori baik.

Setelah melakukan kegiatan tatap dua kali pada siklus I diakhiri ulangan harian dengan hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus

No	Skor	Kategori		Keterangan
1	90-100	Sangat Tinggi	-	Nilai Tertinggi= 86,7
2	70-89	Tinggi	88,89 %	Nilai Terendah= 60,0
3	50-69	Sedang	11,1%	Nilai Rata-rata= 78,5
4	30-49	Kurang	-	Tuntas KKM= 86,11%
5	0-29	Kurang tinggi	-	Tidak Tuntas= 13,8 %

Siklus II

Siklus II merupakan penyempurnaan siklus I ,penyempurnaan ditekankan sebelum diskusi kelas masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk diskusi kelompok sepuluh sampai lima belas menit agar lebih disiplin dalam berdiskusi, kerjasama, aktifitas dalam kelompok bisa meningkat. Siklus II dilaksanakan 14 Oktober 2010 sampai 27 Oktober 2010 rerata aktifitas angket siswa dari siswa pada siklus II: pertemuan 1 persentase 79,9%, pertemuan 2 persentase 82,0% dan rerata aktifitas siswa adalah 81,1% dengan kategori baik.

Observasi aktifitas siswa yang dilakukan peneliti siklus II: pertemuan 1 persentase 79,91%, pertemuan 2 persentase 81,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 80,7% dengan kategori baik rerata aktifitas siswa dari pengamat pada siklus II: pertemuan 1 persentase 79,9%, pertemuan 2 persentase 82,4% dan rerata aktifitas siswa adalah 81,1% dengan kategori baik.

Indikator aktifitas rerata yang perlu ditingkatkan adalah: Kerja sama dalam kelompok, disiplin kerja kelompok, dan aktivitas menanggapi kelompok lain

Setelah melakukan kegiatan tatap dua kali pada siklus II diakhiri ulangan harian dengan hasil seperti pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Ulangan Harian Pada Siklus II

No	Skor	Kategori	UH	Keterangan
1	90-100	Sangat Tinggi	88,89 %	Nilai Tertinggi= 93,3
2	70-89	Tinggi	11,1%	Nilai Terendah= 70,0
3	50-69	Sedang	-	Nilai Rata-rata= 81,75
4	30-49	Kurang	-	Tuntas KKM= 91,67%
5	0-29	Kurang inggi	-	Tidak Tuntas= 8,33 %

Siklus III

Siklus III merupakan penyempurnaan siklus II, supaya diskusi kelas semakin optimal dan semua individu terlibat dalam diskusi maka masing-masing kelompok harus membuat rangkuman materi yang akan dibahas disamping menyiapkan materi utama yang akan dipresentasikan serta dibantu guru memberi motivasi, memfasilitasi setiap ada hambatan dalam berdiskusi Hal ini agar kerja sama, disiplin dan aktifitas kelompok bisa mencapai maksimal. Siklus III dilaksanakan 28 Oktober sampai 4 Nopember 2010

Rerata aktifitas siswa oleh perwakilan siswa seperti pada siklus II: pertemuan 1 persentase 84,4%, pertemuan 2 persentase 86,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 85,4% dengan kategori baik. Telah mengalami peningkatan aktifitas siswa dari siklus II menuju siklus III.

Rerata aktifitas siswa oleh peneliti, pada siklus III:

pertemuan 1 persentase 84,5%, pertemuan 2 persentase 87,4% dan rerata aktifitas siswa adalah 86% dengan kategori sangat

rerata aktifitas siswa dari pengamat pada siklus III: pertemuan 1 persentase 84,7%, pertemuan 2 persentase 87,7% dan rerata aktifitas siswa adalah 86,2% dengan kategori sangat baik.

Setelah melakukan kegiatan tatap dua kali pada siklus III diakhiri ulangan harian dengan hasil seperti pada Tabel 4.15. Indikator aktifitas dari sebelas indikator sudah memenuhi indikator kerja yaitu minimal 80 % .

Setelah duakali tatap muka diakhiri dengan ulangan harian untuk mengetahui perkembangan penguasaan materi yang diberikan.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

No	Skor	Kategori	UH 3	Keterangan
1	90-100	Sangat Tinggi	33,33%	Nilai Tertinggi= 100
2	70-89	Tinggi	66,67 %	Nilai Terendah= 80
3	50-69	Sedang	-	Nilai Rata-rata= 88,34
4	30-49	Kurang	-	Tuntas KKM= 100 %
5	0-29	Kurang inggi	-	Tidak Tuntas= 0 %

Dari hasil rekapitulasi aktivitas siswa oleh wakil siswa, peneliti dan pengamat pada siklus I pembelajaran dengan peta konsep dan model group investigasi pada materi perpindahan, jarak dan gerak lurus menunjukkan bahwa;

- 1) Rerata aktifitas siswa dari wakil siswa: pertemuan 1 persentase 74,5%, pertemuan 2 persentase 79,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,4% dengan kategori baik.
- 2) Rerata aktifitas siswa dari peneliti: pertemuan 1 persentase 75,1%, pertemuan 2 persentase 80,1% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,5% dengan kategori baik
- 3) Rerata aktifitas siswa dari pengamat: pertemuan 1 persentase 74,5%, pertemuan 2 persentase 80,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 77,5% dengan kategori baik

Berdasarkan hasil observasi aktivitas dari kolaborasi antara angket siswa, peneliti dan pengamat meliputi: tanggung jawab individu dalam kelompok, kerja sama dalam kelompok, penyelesaian tugas kelompok, mengemukakan hasil kelompok, menentukan konsep penting, melengkapi peta konsep, disiplin kerja kelompok, aktivitas menanggapi kelompok lain, menanggapi pertanyaan guru, bertanya kepada guru dan menyusun kesimpulan.

Setelah dua kali pertemuan tatap muka pada siklus I diakhiri dengan Ulangan Harian (UH) hasil sebagai berikut:

Nilai Tertinggi= 86,7
 Nilai Terendah= 60,0
 Nilai Rata-rata= 78,5
 Tuntas KKM= 86,11%
 Tidak Tuntas= 13,8 %

Berdasarkan observasi aktifitas siswa dan ulangan harian selama siklus I, peneliti dan pengamat kolaborasi mengadakan musyawarah untuk

membahas kelemahan yang belum nampak didalam proses belajar mengajar. Dari lima indikator aktifitas siswa yang masih perlu ditingkatkan: kerja sama dalam kelompok, melengkapi peta konsep, disiplin kerja kelompok, aktivitas menanggapi kelompok lain , menyusun kesimpulan. Pembahasan Siklus I menunjukkan bahwa;

- 1) Rerata aktifitas siswa dari angket siswa: pertemuan 1 persentase 79,9%, pertemuan 2 persentase 82,0% dan rerata aktifitas siswa adalah 81,1% dengan kategori baik
- 2) Rerata aktifitas siswa dari peneliti: : pertemuan 1 persentase 79,91%, pertemuan 2 persentase 81,5% dan rerata aktifitas siswa adalah 80,7% dengan kategori baik
- 3) Rerata aktifitas siswa dari pengamat: pertemuan 1 persentase 79,9%, pertemuan 2 persentase 82,4% dan rerata aktifitas siswa adalah 81,1% dengan kategori baik

Setelah dua kali pertemuan tatap muka pada siklus II diakhiri dengan Ulangan Harian (UH) dengan hasil sebagai berikut:

Akhir dari siklus II didapat UH (Ulangan Harian) sebagai berikut:

Nilai Tertinggi= 93,3

Nilai Terendah= 70,0

Nilai Rata-rata= 81,75

Tuntas KKM= 91,67%

Tidak Tuntas= 8,33 %

Berdasarkan observasi aktifitas siswa dan ulangan harian selama siklus II, peneliti dan pengamat kolaborasi mengadakan musyawarah untuk membahas kelemahan yang belum nampak didalam proses belajar mengajar. Dari tiga indikator aktifitas siswa yang masih perlu ditingkatkan: kerja sama dalam kelompok, , disiplin kerja kelompok, aktivitas menanggapi kelompok lain.

Dari hasil rekapitulasi aktifitas siswa oleh angket siswa, peneliti dan pengamat pada siklus III pembelajaran dengan peta konsep dan model group investigasi pada materi hukum newton menunjukkan bahwa hampir semua indikator aktifitas siswa memiliki rerata aktifitas nilai 80 alhasil sudah memenuhi indikator kerja dan hasil nilai ulangan harian UH sebagai berikut:

Nilai Tertinggi= 100

Nilai Terendah= 80

Nilai Rata-rata= 88,34

Tuntas KKM= 100 %

Tidak Tuntas= 0 %

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pokok bahasan gerak lurus beraturan (Siklus I), gerak lurus berubah beraturan (Siklus II) dan hukum Newton (siklus III) maka dapat disimpulkan:

1. Terjadi peningkatan persentase aktifitas yaitu 77,4% (baik) siklus I menjadi 80,1% (baik) pada siklus II dan 86% (baik sekali) pada siklus III.
2. Rerata ketuntasan belajar siswa dari nilai UH (ulangan harian) mengalami peningkatan, pada siklus pertama 86,11% (tuntas) dan siklus kedua yaitu 91,6% (tuntas), tidak tuntas pada siklus pertama 13,8% dan siklus kedua 8,33% dan 0% pada siklus ketiga.

Daftar Pustaka

- McClure, J. R., Sonak, B., & Suen, H. K. 1999. Concept map assessment of classroom learning: Reliability, validity & logistical practicability. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 475-492.
- Mundilarto. 2002. *Individual Text Book Kapita Selektta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Fisika UNY
- Nasution, S. 1995. *Berbagai Pendekatan Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novak, J. D. dan D. B. Gowin. 1984. *Learning How to learn*. New York: Cambridge University Press.
- Pannen, P. M. Dina, dan S. Mestika. 2002. *Konstruktivisme Dalam Pembelajaran*. Universitas Terbuka. Jakarta
- Sardiman. 2001. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Press. Jakarta