

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD MELALUI METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA 1 SMAN 5 METRO

**Wari Prastiti**

SMA Negeri 5 Metro

**Email:** wari.prastiti78@gmail.com

### Abstrak

Penelitian tindakan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar dan hasil belajar fisika yang masih relatif kurang di kelas XI IPA1. Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Metro dengan subjek penelitian sebanyak 28 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan pedoman observasi dan dianalisis dengan deskriptif kuantitatif yang selanjutnya dipersentasikan dan dikategorikan dengan kriteria, sangat aktif, aktif, cukup aktif dan kurang.

Hasil penelitian adalah: (1) Terjadi peningkatan rata-rata aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus III dengan nilai rata – rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 70,3 % tergolong cukup aktif, nilai rata-rata aktivitas pada siklus II adalah 74,4 % tergolong cukup aktif, dan nilai rata – rata aktivitas siswa pada siklus III adalah 84,0 % tergolong aktif, (2) Terjadi penurunan rata – rata hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Dengan nilai rata – rata hasil belajar siswa sebesar 78 pada siklus II menjadi 52 pada siklus III, (3) Terjadi peningkatan rata – rata hasil belajar siswa dari nilai 52 siklus II menjadi 88 siklus III. Dengan demikian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* Melalui Metode Eksperimen berhasil untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Kooperatif, STAD, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran Fisika di SMA mempunyai maksud dan tujuan : 1) melatih siswa menguasai pengetahuan, 2) menguasai konsep fisika, 3) menguasai prinsip fisika, 4)

memiliki kecakapan ilmiah, 5) memiliki keterampilan proses sains, 6) memiliki keterampilan kritis dan kreatif. Selain itu mata pelajaran fisika di SMA memiliki karakteristik lebih menekankan pada membangun atau mengkonstruksi pengetahuan tentang konsep yang sedang dibahas.

Proses mengkonstruksi ini memerlukan kreatifitas guru sebagai fasilitator untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, inovatif, menyenangkan, kreatif, gembira dan berbobot sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif yang pada akhirnya siswa memiliki pengalaman belajar yang bermakna .

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses menyebutkan bahwa setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Sebagai konsekuensinya setiap pendidik berkewajiban menyusun perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran dengan strategi yang benar untuk

meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan nampaknya maksud dan tujuan pembelajaran fisika tersebut di SMA Negeri 5 Metro belum memenuhi harapan. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran fisika di SMA Negeri 5 Metro dilaksanakan agar siswa segera menguasai konsep fisika tanpa memperhatikan keterampilan proses sains. Hal lainnya adalah guru lebih mengutamakan tercapainya target kurikulum agar seluruh materi pokok dapat diselesaikan sesuai dengan jumlah jam yang tersedia di dalam silabus.

Berdasarkan fakta empirik diperoleh data hasil belajar siswa ranah kognitif pada mid semester genap tahun pelajaran 2015/2016 belum ada yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum. Hal ini menunjukkan bahwa nilai fisika kelas XI IPA di SMAN 5 Metro masih rendah. Selain hal tersebut penulis mengamati melalui kegiatan observasi di kelas, pembelajaran yang

terjadi lebih banyak teacher oriented dan monoton.

Teori kinetik gas merupakan salah satu pokok bahasan dalam pembelajaran fisika di kelas XI IPA SMA/MA yang banyak terdapat konsep-konsep yang bersifat abstrak. Konsep seperti ini terdapat pada pembahasan mengenai perilaku-perilaku partikel gas secara mikroskopik dan kaitannya dengan besaran-besaran makroskopik. Sifat materi fisika sendiri tersusun oleh konsep-konsep yang konkret dan abstrak. Materi fisika yang bersifat abstrak sebagian besar sulit untuk divisualisasikan sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menelaah konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Hal inilah yang membuat siswa beranggapan bahwa fisika menjadi sulit dan membosankan.

Salah satu model pembelajaran yang mungkin sesuai untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif (cooperatif learning). Pada pembelajaran kooperatif diberikan tugas yang bersifat kooperatif sehingga

memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang efektif diantara anggota kelompok. Hubungan kerja seperti ini memungkinkan timbulnya persepsi yang positif tentang apa yang dapat dilakukan oleh siswa untuk mencapai keberhasilan belajar berdasarkan kemampuan diri secara individu dan sumbangan dari anggota kelompok lain selama belajar bersama.

Salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement of Division). Model Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pendekatan Cooperative Learning yang menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran sehingga terjadinya pencapaian prestasi yang maksimal.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD mula-mula guru mempresentasikan pelajaran melalui metode ceramah, demonstrasi atau membahas buku teks, kemudian siswa bekerja dalam kelompok dengan tugas yang sama. Masing-masing

kelompok memiliki tugas yang berbeda-beda. Tiap anggota kelompok harus saling membantu satu sama lain melalui tutor sebaya, diskusi atau tanya jawab diantara satu siswa dengan siswa lainnya. Dalam fase ini kemampuan memahami konsep siswa dimunculkan, yaitu siswa dilatih untuk melakukan percobaan yang mengharuskan siswa untuk mengumpulkan data, menuliskan dan menganalisis hasil percobaan. Selanjutnya masing-masing siswa diberi kuis tentang materi itu dengan ketentuan mereka tidak boleh saling membantu kemudian dihitung peningkatan skornya. Peningkatan skor tiap anggota tim dijumlah untuk mendapatkan skor tim dan tim yang mendapatkan skor tertinggi diberi penghargaan.

Untuk memantapkan pemahaman konsep fisika dapat pula digunakan metode eksperimen, yaitu cara penyajian pelajaran yang mana siswa terlibat langsung dalam melakukan percobaan untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang diajukan, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya,

kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriana (2013) yang membahas tentang pengaruh pembelajaran Kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

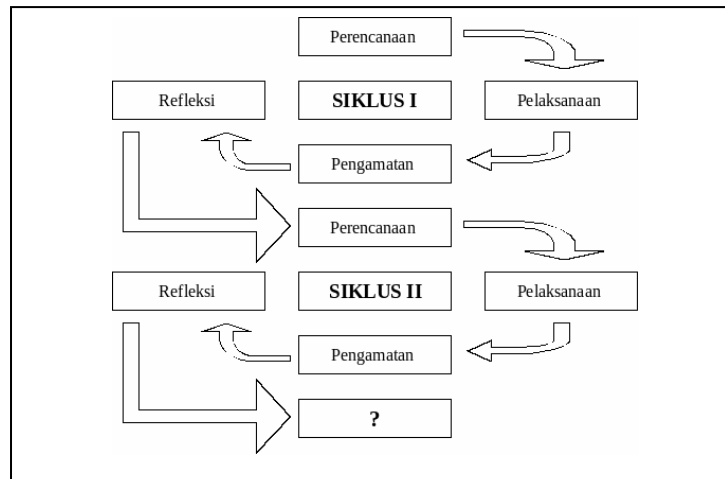
## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan ( action research ) yang bertujuan untuk mengembangkan metode pembelajaran yang paling efektif dan efisien dan berdaya tarik sehingga dapat memenuhi ketercapaian kompetensi siswa. Prosedur penelitian menggunakan model penelitian tindakan kelas yang langkah – langkahnya mengikuti daur PTK yang ditunjukkan pada gambar 1.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas XI IPA1 semester genap SMA Negeri 5 Metro tahun pelajaran 2015/2016 untuk mata pelajaran fisika topik teori

kinetik gas. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan yaitu pada bulan April 2016. Penentuan waktu penelitian mengacu pada

kalender akademik sekolah, karena PTK memerlukan beberapa siklus yang membutuhkan proses belajar mengajar yang efektif di kelas.



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto dalam Surahmadi, 21:2010)

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI IPA dengan karakteristik hasil belajar relatif rendah dan aktivitas belajar kurang. Sedangkan subyek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 5 Metro kelas XI IPA1 dengan jumlah siswa 28 orang. Siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok kecil berdasarkan nilai tes sebelumnya, dengan masing – masing kelompok beranggotakan empat orang anggota yang dipilih secara heterogen.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian tindakan kelas ini adalah observasi; hasilnya dipergunakan

untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar siswa. Sedangkan alat pengumpul data berupa lembar observasi untuk mengukur tingkat aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa dalam ranah kognitif adalah soal – soal evaluasi yang mewakili tiap – tiap indikator atau kompetensi dengan tingkat kesukaran yang bervariasi. Hasil belajar siswa dalam ranah psikomotor diambil dari data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

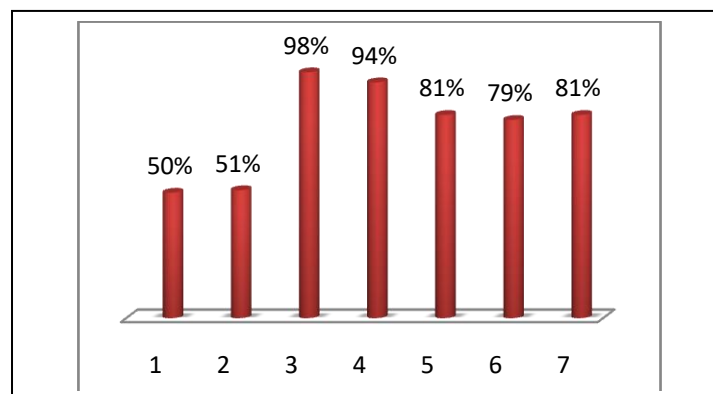
Data yang diperoleh pada setiap kegiatan observasi dari setiap siklus, dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik persentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Kegiatan analisis meliputi: (1) tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, dengan kategori sangat aktif, aktif, cukup aktif dan kurang aktif, (2) hasil belajar siswa dan (3) tingkat keberhasilan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai metode eksperimen. Indikator aktivitas siswa dalam pembelajaran yaitu : kemampuan siswa dalam bertanya, mengemukakan pendapat, merangkai alat percobaan, menggunakan alat –

alat percobaan, menarik kesimpulan, interaksi siswa dalam menerima materi selama proses pembelajaran dan interaksi siswa dalam kelompok.

Pengambilan kesimpulan pada penelitian tindakan ini yaitu dengan merangkum hasil tes, hasil penyebaran angket, dan hasil observasi siklus I, II dan siklus III. Selanjutnya menyusun, mengolah, dan menyajikannya sesuai dengan kaidah – kaidah ilmiah sehingga menjadi data yang bermakna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rata – rata aktivitas belajar selama keseluruhan siklus dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



**Gambar 2.** Rata -rata aktivitas belajar tiap indikator pada keseluruhan siklus

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dalam dalam pembelajaran pada siklus I pada indikator bertanya dan me-

nyampaikan pendapat masih dikategorikan kurang aktif. Siswa tergolong sangat aktif pada indikator merangkai alat percobaan dan

menggunakan alat percobaan, sedangkan pada indikator menarik kesimpulan tergolong cukup aktif. Pada indikator interaksi siswa dalam menerima materi dan interaksi siswa dalam kelompok tergolong kategori cukup aktif.

Pada siklus II, aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen terlihat hampir sama dengan aktivitas siklus I. Ada peningkatan aktivitas pada indikator interaksi siswa dalam kelompok dibandingkan dengan siklus sebelumnya sebesar 9 %.

Pada siklus III aktivitas belajar pada indikator bertanya dan menyampaikan pendapat tergolong cukup aktif, ada peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya yang masih tergolong cukup aktif. Aktivitas siswa pada indikator merangkai alat percobaan, menggunakan alat percobaan, menarik kesimpulan, interaksi dalam menerima materi selama proses pembelajaran berlangsung dan interaksi dalam kelompok tergolong sangat aktif.

Hasil analisis ketiga siklus menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa dari kurang aktif pada indikator kemampuan bertanya dan menyampaikan pendapat pada siklus I dan siklus II menjadi kategori cukup aktif pada siklus III. Untuk indikator menggunakan alat percobaan ada peningkatan dari siklus I dimana tergolong aktif menjadi sangat aktif pada siklus II dan siklus III. Indikator aktivitas siswa dalam menarik kesimpulan juga mengalami peningkatan. Pada siklus I dan siklus II masih tergolong cukup aktif sedangkan pada siklus III meningkat menjadi sangat aktif. Demikian juga pada indikator interaksi siswa dalam menerima materi selama pembelajaran terjadi peningkatan. Pada siklus I dan siklus II masih tergolong cukup aktif, pada siklus III teramati tergolong sangat aktif. Sedangkan pada indikator interaksi belajar dalam kelompok pada siklus I tergolong kategori cukup aktif menjadi aktif pada siklus II dan menjadi sangat aktif pada siklus III.

Selain itu teramati, bahwa aktivitas belajar pada indikator bertanya diperoleh angka sebesar 50 % (kurang

aktif ) dan mengemukakan pendapat sebesar 51 % masih tergolong cukup aktif. Bertanya merupakan salah satu cara untuk mengungkapkan rasa keingintahuan. Berdasarkan hasil penelitian ternyata pada indikator ini, siswa memiliki persentase terendah. Aji (2008) mengatakan bahwa, siswa lebih mudah dan percaya diri untuk bertanya seputar pelajaran yang ia tidak mengerti kepada teman sebayanya ketimbang pada gurunya. Hal ini bisa disebabkan karena kebiasaan sebelumnya, dimana pembelajaran masih bersifat teacher center, guru menyampaikan materi sementara siswa menjadi pendengar.

Menurut Morgan/Saxton, (2006), penyebab siswa enggan atau takut untuk bertanya adalah adanya tekanan pribadi . Diduga ada asumsi bahwa siswa yang bertanya berarti dia tidak pandai, sehingga menimbulkan perasaan malu. Bahkan siswa merasa “takut “ dicemooh oleh teman yang lain atau guru. Misal dengan perkataan “ seperti itu saja tidak bisa “. Hal – hal seperti ini seharusnya dihindari, guru seharusnya memberikan motivasi kepada siswa agar siswa berani untuk bertanya

(bukan malah membuat siswa merasa terpojokkan dan semakin takut untuk bertanya), menghargai sekecil apapun usaha siswa untuk bertanya, membimbing siswa tersebut ke pertanyaan yang baik dan progresif.

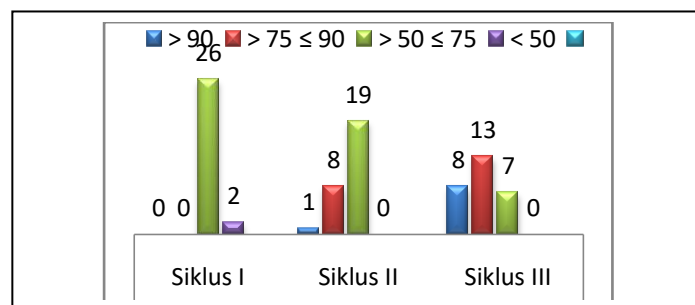
Aktivitas belajar siswa dalam melakukan eksperimen yang terdiri atas tiga indikator yaitu : (1) kemampuan siswa dalam merangkai alat percobaan (98%) ,(2) menggunakan alat percobaan (94%) , dan (3) menarik kesimpulan (81 %) menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen menempati urutan tertinggi di antara aktivitas belajar yang lainnya.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sipti (2014) yang menjelaskan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA . Pemahaman tentang fisika sangat penting karena pembelajaran fisika merupakan pembelajaran tentang peristiwa-peristiwa, fakta-fakta, konsep-konsep dan hukum-hukum sehingga dalam pembelajaran fisika di sekolah, siswa dituntut dapat berinteraksi dengan sesama dan

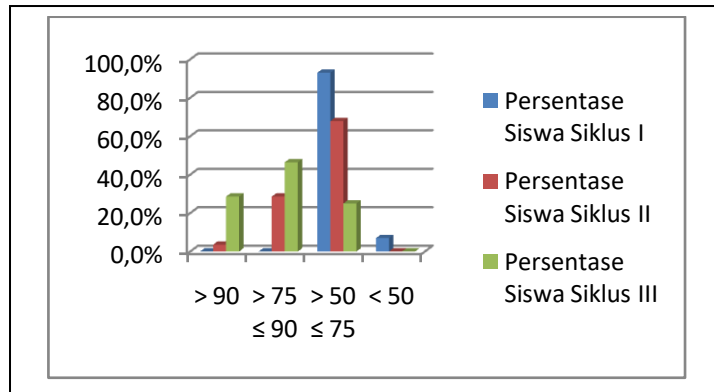
lingkungan serta bertindak yang telah didahului berpikir ilmiah, kritis dan kreatif. Pembelajaran fisika tidak hanya bertujuan membuat siswa paham tentang materi fisika tetapi juga membuat siswa dapat menerapkan materi fisika yang dikuasai untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga dalam pembelajaran fisika diperlukan metode atau strategi belajar yang efektif sehingga dapat menggali kemampuan intelektual dan keterampilan siswa dalam mempelajari dan menerapkan fisika dalam kehidupan sehingga pemahaman tentang fisika juga akan meningkat. Salah satunya adalah menggunakan metode eksperimen. Lebih lanjut Djamarah dan Zain (2006: 136) menjelaskan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen

siswa diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek keadaan atau proses tertentu.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang meliputi indikator interaksi siswa dalam pembelajaran diperoleh persentase 79 % dengan kategori ( aktif ) dan interaksi pembelajaran dalam kelompok sebesar 81 % kategori aktif. Ini menunjukkan bahwa bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan partisipasi belajar siswa dan memiliki pengaruh positif terhadap aktivitas siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Arumningtyas (2012) .



Gambar 3. Data distribusi aktivitas siswa

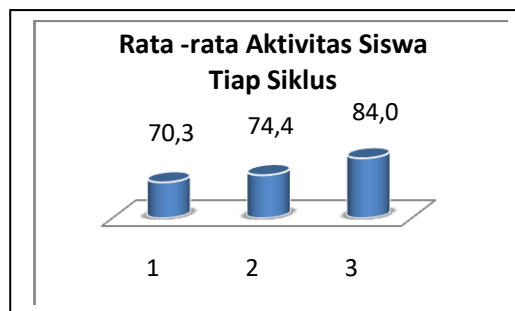


**Gambar 4.** Persentase Distribusi Aktivitas Siswa pada Setiap Siklus

Berdasarkan gambar 4, nilai aktivitas siswa pada siklus I yang tergolong cukup aktif sebanyak 26 siswa dengan persentase 93 persen dan ada 2 orang siswa yang tergolong kurang aktif sebanyak 2 orang siswa dengan persentase 7 %, pada siklus II

ada 1 siswa (3,6 %) yang tergolong sangat aktif, 8 siswa (28,6%) aktif dan 19 siswa (67,9 %) cukup aktif.

Nilai rata – rata aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus II dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



**Gambar 5.** Grafik Rata – rata Aktivitas Siswa Tiap Siklus

Berdasarkan grafik pada gambar di atas dapat dilihat bahwa aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan. Dari ketiga siklus tersebut mengalami peningkatan rata – rata aktivitas siswa dalam pembelajaran. Peningkatan rata – rata aktivitas dalam pembelajaran

dari siklus I ke siklusII sebesar 4,1 % dan dari siklus II ke siklus III sebesar 9,6 %.

Sebagaimana yang diuraikan pada latar belakang penelitian ini , bahwa hasil temuan di kelas aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah, pembelajaran kurang membangun

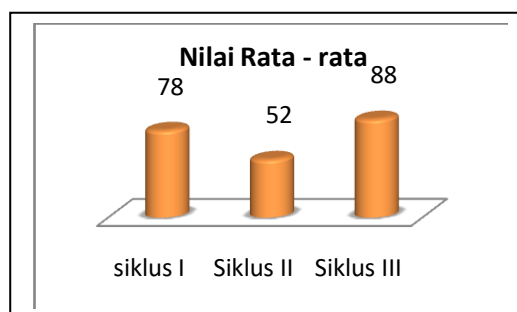
potensi siswa. Rendahnya tingkat aktivitas siswa dalam pembelajaran terlihat dari kondisi seperti keterlibatan siswa dalam membahas materi pembelajaran rendah, kemampuan siswa untuk menyampaikan pendapat rendah, kemampuan siswa dalam bertanya dan kemampuan siswa menjawab pertanyaan hanya terdapat pada siswa yang termasuk kategori kurang pandai.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen merupakan salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya tingkat aktivitas belajar siswa . Tindakan ini diterapkan selama tiga siklus terhadap siswa kelas XI IPA1 SMA Negeri 5 Metro ternyata hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Septiana (2007) yang mengatakan bahwa terjadi pe-

ingkatan rata – rata aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen.

• **Deskripsi Hasil Belajar Siswa**

Setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen , pada setiap akhir siklus diberikan kuis. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa dalam memahami materi yang sudah diberikan. Materi kuis ini merupakan materi yang disampaikan dalam tindakan yang dilakukan untuk setiap siklusnya. Alat yang digunakan untuk memperoleh hasil belajar setiap siklus dalam bentuk sama, hanya berbeda pada materi pelajarannya. Data hasil belajar siswa dapat dilihat dalam gambar 6 di bawah ini :



Gambar 6 . Grafik rata – rata hasil belajar siswa pada setiap siklus

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat perolehan rata – rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 78. Pada siklus II diperoleh nilai 52. Terjadi penurunan sebesar 26 . Hal ini di duga karena materi pada siklus II yaitu konsep tekanan gas dalam ruang

tertutup dan energi kinetik lebih sulit dibandingkan materi pada pertemuan sebelumnya.

Jumlah siswa yang memperoleh nilai  $\geq$  KKM dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.



**Gambar 7.** Grafik jumlah siswa yang memperoleh nilai  $\geq$  KKM

Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa pada siklus I siswa yang memperoleh nilai samadengan atau diatas KKM sebanyak 18 orang ( 64 %), pada siklus II sebanyak 3 orang (4%) dan pada siklus III sebanyak 18 orang (64%).

Berdasarkan hasil evaluasi nilai rata – rata hasil belajar siswa pada setiap siklus diduga siswa lemah pada materi yang tingkat analisis dan pemahamannya tinggi. Selain itu pada siklus II , guru kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mencoba berlatih soal – soal. Namun

demikian kondisi tersebut berubah pada siklus III nilai hasil belajar siswa kembali meningkat. Hal ini dikarenakan guru memberikan latihan soal – soal perhitungan lebih banyak kepada siswa. Selain itu terjadinya peningkatan ini diduga karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran model kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen yang mana pada akhir siklus diadakan kuis . Hal lain adalah motivasi guru yang akan memberikan reward kepada kelompok terbaik, sehingga siswa termotivasi untuk lebih giat belajar.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil refleksi tiap siklus , penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui eksperimen pada materi pokok teori kinetik gas di SMA Negeri 5 Metro dapat disimpulkan bahwa :

1. Terjadi peningkatan rata-rata aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus III dengan nilai rata – rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 70,3 tergolong cukup aktif, nilai rata-rata aktivitas pada siklus II adalah 74,4 tergolong cukup aktif, dan nilai rata – rata aktivitas siswa pada siklus III adalah 84,0 tergolong aktif.
2. Terjadi penurunan rata – rata hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Dengan nilai rata – rata hasil belajar siswa sebesar 78 pada siklus I menjadi 52 pada siklus II.
3. Terjadi peningkatan rata – rata hasil belajar siswa dari siklus II ke siklus III. Dengan nilai rata – rata hasil belajar siswa sebesar 52 pada siklus II menjadi 88 pada siklus III.

### **Saran**

Berdasarkan hasil refleksi tiap siklus, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui eksperimen pada materi pokok teori kinetik gas, maka peneliti menyarankan :

1. Kepada pihak sekolah , diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan motivasi kepada guru mata pelajaran mengenai penerapan model pembelajaran yang beragam dan menarik bagi siswa.
2. Bagi guru, diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui eksperimen dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang diterapkan , khususnya mata pelajaran fisika, kimia dan biologi.
3. Bagi tenaga pengajar yang tertarik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui eksperimen seyogyanya mempertimbangkan hal – hal seperti : kesiapan guru, kesiapan siswa , ketersediaan waktu untuk melaksanakan eksperimen. Selain itu kualitas pembelajaran baik frekuensi maupun instrumen penelitiannya dapat ditingkatkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Eka Febriana, Ratna. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Pada Siswa Kelas X Jasa Boga SMK Negeri 4 Yogyakarta. <http://eprints.uny.ac.id/10615/1/JURNAL.pdf>. 02.05.2016. 21.30.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta. Rineka Cipta
- Surahmadi, Bambang. 2016. "Penerapan Teknik Bermain Kartu Pintar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar IPA". Jurnal Pendidikan Fisika (JPF) UM Metro Vol 4 No. 1, Hal. 17-25.
- Septiana, Eva. 2007. Penerapan Metode Eksperimen Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa (PTK di SMA Negeri 3 Metro. Skripsi. Unila. Bandar Lampung.
- Hiliani, Sipti. 2014. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA. Kelas IVA SD Negeri 52 Kota Bengkulu. Skripsi. Universitas Bengkulu. <http://repository.unib.ac.id/8967/1/I,II,III,I-14-sip-FK.pdf>. 25.05.2016.8.30
- Morgan, N., & Saxton, J. (2006). Asking Better Questions (2nd ed.). Canada: Pembroke Publishers Limited.
- Win Arumningtyas. 2012. "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA Siswa Kelas IV MI AL-HIKMAH Melis Gandusari Trenggalek". <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/id/eprint/1011>