
Peningkatan Hasil Belajar Impuls dan Momentum dengan Pembelajaran TSTS Berbantuan Kartu Masalah

Rosa Herawati

SMA Negeri 4 Kota Tegal, Indonesia

Korespondensi. E-mail: ocha6987@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Impuls dan Momentum kelas X.MIPA 1. Menggunakan metode analisis diskriptif komparatif dengan model pembelajaran *two stay two stray* berbantuan kartu masalah. Penelitian dalam dua siklus, siklus I tiga pertemuan. Akhir pertemuan diadakan evaluasi, hasil analisis dan refleksi siklus I ada dua kompetensi masih kurang. Dilakukan siklus II terdiri dari dua pertemuan, model *two stay two stray* berbantuan kartu masalah dengan merubah anggota pada masing-masing kelompok. Perolehan nilai kedua kompetensi meningkat. Indikator Hukum Kekekalan Momentum siklus I : 59,4 siklus II : 90, indikator Tumbukan nilai rata-rata siklus I : 25 siklus II : 80,6. Perolehan rata-rata nilai kelompok meningkat, siklus I : 66,43 siklus II menjadi 83,99. Keaktifan peserta didik masing-masing indikator meningkat. Perbandingan evaluasi siklus I dan siklus II disimpulkan pembelajaran *two stay two stray* berbantuan kartu masalah meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Impuls dan Momentum kelas X.MIPA 1 SMA 4 Tegal.

Kata Kunci: Hasil Belajar Fisika, Keaktifan, TSTS

Improved Impulse and Momentum Learning Outcomes with Learning Problem-Based TSTS

Cards

Abstract

This research aimed to enhance activeness and learning outcome of Physics in Impulse and Momentum Class X MIPA 1. It used comparative descriptive analyse method by using learning model two stay two stray with problem cards. It was in two cycles, first cycle was in three meetings. In the last teaching, there was evaluation process and analyse and then reflection of first cycle. In the first cycle, there were two incomplete competences. The second cycle using learning model two stay two stray with problem cards. It was done by changing member each group. Both cognitive competences enhanced, Momentum Conservation Law indicator, cycle I: 59.4 cycle II: 90, Collision indictaor, cycle I: 25 and cycle II: 80.6. Group value enhanced too, in cycle I: 66.43 and cycle II was 83.99 and so did activeness of students each indicator, it enhanced significantly. It was concluded that learning model two stay two stray with problem cards could enhance activeness and learning outcome of Physics in Impulse and Momentum Class X MIPA 1 Senior High School 4 Tegal.

Key Words: Learning outcome of Physics, Activity, TSTS

PENDAHULUAN

Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 tahun 2005 pasal 19 tentang Standar Proses, bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Guru merupakan elemen kunci dalam proses pembelajaran, khususnya di sekolah. Perubahan paradigma proses pembelajaran, dari mengajar (*teaching*) menjadi belajar (*learning*), dan dari *teacher centered* menjadi *student centered* menuntut kerja keras guru dalam proses pembelajaran. Mata pelajaran fisika termasuk salah satu mata pelajaran yang membutuhkan kreatifitas, dan juga dapat menghasilkan jiwa mandiri, kreatif dan bertanggung jawab. Fisika merupakan mata pelajaran wajib bagi peserta didik pada kelas peminatan MIPA, sehingga setiap peserta didik pada program peminatan MIPA harus suka dan menguasai fisika.

Berdasarkan data Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) tahun pelajaran 2016/2017 SMA N 4 Kota Tegal, dari 288 peserta didik baru (9 rombel) yang diterima maka ada 80% peserta didik baru yang berkeinginan atau berminat untuk masuk dalam kelas peminatan MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) dibandingkan dengan yang berkeinginan masuk kelas peminatan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial). Berarti ada sekitar 230 orang peserta didik baru yang berminat untuk mendalami mata pelajaran- mata pelajaran sains termasuk fisika. Sedangkan jumlah rombel untuk program peminatan MIPA di SMA N 4 Kota Tegal hanya 5 rombel (160 peserta didik). Tetapi pada kenyataannya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan mempelajari fisika. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata fisika pada Penilaian Akhir Semester 1 tahun

pelajaran 2016/2017 hanya 62,81 masih dibawah kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70 sesuai dengan Dokumen Kurikulum SMAN 4 Kota Tegal, sehingga harus diadakan program remedial.

Pada pembelajaran fisika semester 1 peneliti sering menggunakan model pembelajaran yang bervariasi supaya peserta didik tidak bosan diantaranya pembelajaran kelompok, tetapi ternyata tidak semua anggota kelompok aktif menyumbangkan pemikiran dalam berdiskusi memecahkan masalah dalam kelompok. Hanya sebagian dari anggota kelompok saja yang bisa ikut aktif, sedangkan sebagian lainnya lebih sering untuk bersikap pasif. Kondisi tersebut perlu segera diatasi, sehingga penulis berfikir dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan semua peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil Penilaian Akhir Semester 1 tersebut, penulis berkeinginan untuk meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik kelas X.MIPA 1 yaitu pada kompetensi dasar Impuls dan Momentum dengan pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) berbantuan Kartu Masalah.

Rumusan Masalah :

- a. Bagaimanakah model pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) berbantuan Kartu Masalah dapat meningkatkan prestasi hasil belajar Impuls dan Momentum pada peserta didik kelas X.MIPA 1 SMA N 4 Kota Tegal ?
- b. Bagaimanakah perubahan keaktifan peserta didik setelah mengikuti model pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) berbantuan Kartu Masalah ?

Penelitian yang Relevan

Penggunaan Perpaduan Model Pembelajaran Kooperatif “Two Stay Two Stray” Dengan “Direct Instruction” Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas IX-F SMPN 2 Wonosobo Menuju Sukses Ujian Nasional Tahun 2010 (Endro Wibowo, 2010). Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus, dengan masing-masing siklus terdiri dari tiga pertemuan. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui Penggunaan

Perpaduan Model Pembelajaran Kooperatif “*Two Stay Two Stray*” Dengan “*Direct Instruction*” dapat Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas IX-F SMPN 2 Wonosobo Menuju Sukses Ujian Nasional Tahun 2010. Yaitu dengan perkembangan hasil belajar Matematika oleh peserta didik dari prasiklus, siklus I, siklus II, siklus III, dan UN 2010 adalah sebagai berikut dengan ketuntasan klasikal : 97,5%; 97,5%; 100%; 100%; 100%.

Kerangka Berpikir

Pembelajaran Fisika di kelas X SMA N 4 Kota Tegal belum dapat memberikan hasil yang maksimal. Hal ini ditunjukkan dari hasil nilai semester 1 yang masih di bawah KKM, meskipun guru sudah berusaha melaksanakan pembelajaran secara variasi. Antara lain dengan menggunakan media pembelajaran ppt serta menggunakan model pembelajaran yang bervariasi diantaranya model pembelajaran kelompok. Tapi keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran belum dapat maksimal, sehingga hasil belajar peserta didik juga masih rendah.

Sehingga untuk mengatasi hal ini, penulis perlu mendesain pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, pembelajaran dimana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri. Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* merupakan model pembelajaran dengan kelompok heterogen yang memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok lain. Sehingga diharapkan dapat saling memperkaya pengetahuan dan pemahaman masing-masing peserta didik.

Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis tindakannya adalah melalui model pembelajaran *Two Stay Two Stray berbantuan kartu masalah* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar fisika pada kompetensi Momentum dan Impuls kelas X.MIPA 1 SMA N 4 Kota Tegal.

METODE

Setting dan Latar Belakang Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei tahun 2017. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 4 Kota Tegal yang berlokasi di Jalan Setiabudi no 32 Kota Tegal. Subyek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X.MIPA 1 SMA N 4 Kota Tegal tahun pelajaran 2016/2017, yang berjumlah 32 terdiri dari 20 peserta didik perempuan dan 12 peserta didik laki-laki.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan sehingga bertujuan untuk mengetahui dampak dari suatu perlakuan, yaitu mencobakan sesuatu, lalu dicermati akibat dari perlakuan tersebut (Suharsimi, 2006:97). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik nontes dan tes. Alat yang digunakan dalam pengumpulan data non tes adalah lembar observasi keaktifan peserta didik, rekaman video dan dokumen foto. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tes berupa tes tertulis pada masing-masing pertemuan dalam masing-masing siklus.

Prosedur Analisis Data dan Refleksi

“ Analisis data merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber data lain terkumpul “ (Sugiyono, 2011:147). Analisis data dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan pada masing-masing pertemuan, yaitu data hasil tes evaluasi individu, data hasil perolehan nilai kelompok, dan data hasil observasi keaktifan peserta didik. Hasil dari analisis data ini kemudian digunakan sebagai dasar kegiatan refleksi.

Sumber data penelitian ini adalah peneliti dan peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran. Jenis data yang didapatkan dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa skor nilai evaluasi individu peserta didik pada masing-masing pertemuan, dan skor nilai kelompok yang berasal dari kumpulan nilai individu masing-masing anggota kelompok. Hasil akhir skor pada masing-masing siklus direrata untuk

ditemukan rerata keberhasilan klasikal. Data kualitatif berupa deskriptif hasil observasi keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan penelitian ini diukur dari adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada kompetensi dasar Impuls dan Momentum, baik secara individual maupun klasikal. Keberhasilan individual ditentukan dengan nilai minimal yang harus dicapai oleh peserta didik adalah 70, sedangkan keberhasilan klasikal adalah peserta didik yang nilainya 70 setidaknya berjumlah 85% dari seluruh peserta didik dari kelas yang diteliti, sesuai dengan Dokumen Kurikulum SMAN 4 Kota Tegal. Selain itu juga ada peningkatan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

HASIL

Siklus I : Diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 1.
Hasil Tes Akhir Siklus 1

Pertemuan	Rentang nilai	Jml siswa	Kriteria	%	Rata-rata nilai
1 Pengertian Impuls dan Momentum	90-100	14	Sangat Baik	43,8	78,1
	81-89	9	Baik	28,1	
	70-80	6	Cukup	18,8	
	< 70	3	Kurang	9,4	
2 Hukum Kekekalan Momentum	90-100	17	Sangat Baik	53,1	59,4
	81-89	2	Baik	6,3	
	70-80	3	Cukup	9,4	
	< 70	10	Kurang	31,3	
3 Tumbukan	90-100	0	Sangat Baik	0	25
	81-89	8	Baik	25	
	70-80	0	Cukup	0	
	< 70	24	Kurang	75	

Tabel 2.
Perolehan Nilai Kelompok pada Siklus 1

Kelompok	Nilai	Rata-rata nilai kelompok
I	56,50	66,43
II	58,44	
III	66,25	
IV	73,35	
V	77,93	
VI	52,50	
VII	69,00	
VIII	77,00	

Tabel 3.
Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran Siklus I

No	Aktifitas Peserta Didik	Frekuensi	Prosentase
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	20	62,5 %
2	Keaktifan dalam diskusi kelompok	22	68,8 %
3	Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas	17	53,13 %
4	Keberanian dan percaya diri mempresentasikan hasil kerja kelompok	8	25 %
5	Keberanian mengajukan pendapat atau pertanyaan saat kelompok lain mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	5	15,63 %

Keterangan :

- 1) Kurang, bila jumlah peserta didik yang melakukan kegiatan kurang dari 60%
- 2) Cukup, bila jumlah peserta didik yang melakukan kegiatan antara 60% sd 74%
- 3) Baik, bila jumlah peserta didik yang melakukan kegiatan antara 75% sd 90%
- 4) Sangat baik, bila jumlah peserta didik yang melakukan kegiatan antara 91% sd 100%

Siklus II :

Tabel 4.
Hasil Tes Akhir Siklus II

Pertemuan	Rentang nilai	Jml siswa	Kriteria	%	Rat a-rata
1	91-100	10	Sangat Baik	31,25	90
Hukum	81-90	11	Baik	34,38	
Kekekalan	70-80	9	Cukup	28,13	
Momentu m	< 70	2	Kurang	6,25	
2	91-100	24	Sangat Baik	75	80,6
Tumbukan	81-90	1	Baik	3,13	
	70-80	4	Cukup	12,50	
	< 70	3	Kurang	9,38	

Tabel 5.
Perolehan Nilai Kelompok pada Siklus II

Kelompok	Nilai	Rata-rata nilai kelompok
I	83,75	83,99
II	86,25	
III	90	
IV	88,75	
V	96,88	
VI	75,63	
VII	73,15	
VIII	77,50	

Tabel 6.
Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran Siklus II

Aktifitas Peserta Didik	Frekuensi	Prosentase
Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	30	93,75 %
Keaktifan dalam diskusi kelompok	32	100 %
Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas	30	93,75 %
Keberanian dan percaya diri mempresentasikan hasil kerja kelompok	25	78,13 %
Keberanian mengajukan pendapat atau pertanyaan saat kelompok lain mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	15	62,5 %

PEMBAHASAN

Kegiatan pra siklus diambil hasil rata-rata nilai Fisika pada ulangan akhir semester 1 yaitu 62,81 sedangkan nilai ketuntasan kriteria minimumnya adalah 70. Sehingga pada kegiatan pembelajaran Impuls dan Momentum ini, digunakan pembelajaran kelompok Two Stay Two Stray (TSTS). **Siklus I** : Dari Tabel 1 perolehan nilai rata-rata pertemuan 1 pada indikator Pengertian Impuls dan Momentum sudah Baik yaitu 78,1. Dari 32 peserta didik hanya ada 3 orang (9,4%) yang belum mencapai batas ketuntasan secara individu. Sehingga untuk indikator Pengertian Impuls dan Momentum tidak perlu dilakukan perbaikan pembelajaran. Perolehan nilai rata-rata pertemuan 2 pada indikator Hukum Kekekalan Momentum masih Kurang (59,4). Demikian juga untuk perolehan nilai rata-rata pertemuan 3 pada indikator Tumbukan, masih Kurang (25).

Dari tabel 2, menunjukkan bahwa masih ada 3 kelompok yang nilai rata-ratanya dibawah nilai kriteria ketuntasan minimum yaitu kelompok I, kelompok II, dan kelompok VI. Tabel 2 juga menunjukkan adanya keadaan yang kurang merata pada kemampuan masing-masing anggota kelompok. Dalam satu kelompok perolehan nilai individunya berbeda jauh, ada yang memperoleh nilai bagus tapi ada anggota kelompok yang nilainya sangat kurang. Hal ini berarti tanggung jawab untuk bekerja sama dalam kelompok masih kurang. Dalam kelompok tersebut masih ada anggota kelompok yang belum dapat menyelesaikan kartu masalah yang ditugaskan pada kelompoknya. **Sehingga perlu adanya perubahan anggota dalam masing-masing kelompok** sebagai salah satu upaya untuk memperbaiki kerja sama dalam kelompok. Ada kelompok yang anggotanya aktif semua, tapi masih ada kelompok yang anggotanya kurang aktif. Karena dalam pembentukan kelompok, peneliti susun secara acak.

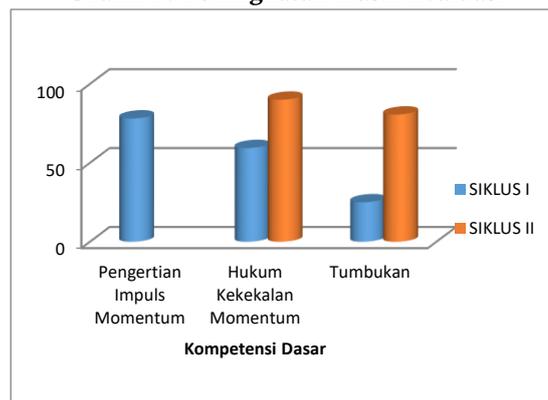
Dari tabel 3 menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik pada siklus I masih dalam kategori Cukup (pada indikator 1 dan 2) bahkan ada tiga

indikator yang dalam kategori Kurang. Yaitu pada indikator Tanggung jawab dalam diskusi kelompok, indikator Keberanian dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dan indikator Keberanian untuk mengajukan pendapat/pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Hal ini menunjukkan bahwa kerja sama dalam kelompok belum maksimal, sesama anggota kelompok mestinya saling berbagi agar semua anggota dalam kelompok tersebut dapat memahami dan dapat menyelesaikan kartu masalah yang ada dalam kelompoknya. Masing-masing anggota kelompok belum merasa bertanggung jawab untuk membuat semua anggota kelompok dapat menyelesaikan kartu masalah yang ditugaskan pada kelompoknya. Sehingga dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok juga belum dapat maksimal karena tidak semua anggota dapat menguasai kartu masalah dalam kelompoknya. Keberanian untuk mengajukan pendapat atau pertanyaan juga masih kurang, karena tidak semua anggota dapat menyelesaikan kartu masalah dari kelompok lain. Oleh karena itu perlu direncanakan pelaksanaan siklus II untuk memperbaiki pembelajaran pada siklus I.

Siklus II : dilaksanakan dalam 2 pertemuan, yaitu memperbaiki pembelajaran yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum yang telah dilaksanakan pada siklus I. Pertemuan pertama indikator Hukum Kekekalan Momentum dan pertemuan kedua indikator Tumbukan. Sebelum melakukan pembelajaran guru membagi kelas dalam 8 kelompok, dengan mengadakan **perubahan anggota pada masing-masing kelompok** berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Dengan tujuan agar tanggung jawab untuk bekerja sama dengan sesama anggota kelompok bisa lebih baik, dalam pembagian kelompok ini peneliti berusaha membagi berdasarkan keaktifan masing-masing anggota kelompok yang terpantau pada kegiatan siklus I.

Grafik 1. Peningkatan Hasil Evaluasi

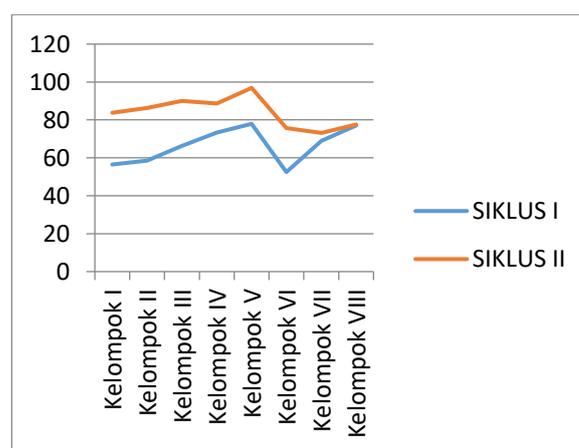


Dari grafik 1 dapat dilihat bahwa hasil tes akhir indikator Hukum Kekekalan Momentum dan indikator Tumbukan terjadi peningkatan prestasi belajar. Yaitu untuk kompetensi Hukum Kekekalan Momentum rata-rata perolehan nilai pada siklus I : 59,4 meningkat pada siklus II menjadi 90, dan kompetensi Tumbukan rata-rata perolehan nilai pada siklus I : 25 meningkat pada siklus II menjadi 80,6. Sehingga secara klasikal kedua kompetensi tersebut sudah memenuhi kriteria ketuntasan.

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada kelompok yang mempunyai nilai dibawah kriteria ketuntasan minimum. Untuk nilai rata-rata kelompok juga tinggi yaitu diatas nilai 80.

Sehingga terjadi peningkatan nilai kelompok dari siklus I ke siklus II seperti ditunjukkan pada grafik 2 berikut :

Grafik 2. Peningkatan Nilai Kelompok

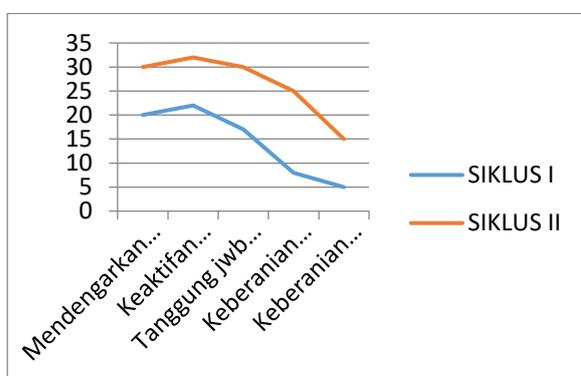


Berdasarkan Grafik 2 hampir semua nilai kelompok mengalami kenaikan cukup banyak, hanya kelompok VIII yang kenaikan nilainya hanya sedikit. Rata-rata nilai kelompok mengalami kenaikan cukup besar yaitu dari

66,43 menjadi 83,99. Hal ini menunjukkan bahwa proses kerja sama saling membutuhkan, saling memberi dan saling berbagi juga proses komunikasi di dalam kelompok berlangsung sangat baik. Semua anggota kelompok sudah menyadari pentingnya kerja sama dan komunikasi dalam kelompok. Berdasarkan pengamatan peneliti, selama pembelajaran peserta didik melaksanakan dengan sangat antusias dan dengan perasaan gembira.

Hasil observasi keaktifan peserta didik dalam pembelajaran siklus II juga mengalami peningkatan, seperti dalam Tabel 6.

Grafik 3. Peningkatan Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran



Berdasarkan Grafik 3 menunjukkan adanya peningkatan keaktifan peserta didik dibandingkan pada kegiatan pembelajaran pada siklus I.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) Proses pembelajaran kompetensi dasar Impuls dan Momentum dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbantuan kartu masalah terhadap mata pelajaran Fisika pada siklus I dan siklus II berjalan dengan baik dan mengalami peningkatan ke arah positif; (2) Pada perolehan nilai kelompok mengalami kenaikan cukup banyak, hanya kelompok VIII yang kenaikan nilainya hanya sedikit. Rata-rata nilai kelompok mengalami kenaikan cukup besar yaitu dari 66,43 menjadi 83,99; dan (3) Keaktifan peserta didik mengalami peningkatan dibandingkan pada kegiatan pembelajaran pada siklus I. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *two stay two stray* berbantuan kartu masalah dapat meningkatkan

keaktifan dan hasil belajar Impuls dan Momentum pada kelas X.MIPA 1 semester 2 SMA Negeri 4 Kota Tegal.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang *Standar Nasional Pendidikan*.
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: PT. Pustaka Pelajar.
- Hamalik. (2010). *Teori Belajar*, Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Rifa'i, Anni dan Tri, AC. (2010). *Psikologi Pendidikan*, Semarang : UNNES PRESS
- Wina Sanjaya. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Dokumen Kurikulum SMAN 4 Kota Tegal tahun 2016/2017.
- Budi, Azam. (2016). *Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA kelompok Peminatan MIPA*, Solo : Wangsa Jatra Lestari.