

KERJA KELOMPOK UNTUK PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMP VIP WATES

R. Wakhid Akhdinirwanto

Program Studi Pendidikan Fisika Univ Muhammadiyah Purworejo

Email: r_wakhid_a@yahoo.com

Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran sains (fisika) di kelas VII SMP VIP Wates diperoleh kesimpulan bahwa pembelajarannya masih bersifat transfer pengetahuan, guru menyampaikan kemudian siswa mendengarkan dan mencatat. Hal ini dibenarkan oleh guru fisika. Sehingga pembelajaran fisika membosankan, yang berakibat pada rendahnya motivasi belajar, aktivitas belajar dan prestasi belajar fisika. Karena itu, semuanya itu perlu ditingkatkan. Tujuan penelitian ini adalah penggunaan kerja kelompok untuk untuk peningkatan motivasi belajar fisika pada siswa SMP VIP Wates tahun pelajaran 2012/2013. Materi fisika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gerak.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), dengan setting SMP VIP Wates yang beralamat di Kedungpring, Giripeni, Wates, Kulonprogo. dengan subyek penelitian siswa kelas VII B yang berjumlah 23 siswa putra. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan indikator penelitian minimal 18 siswa memiliki motivasi belajar fisika yang baik.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode kerja kelompok dapat meningkatkan motivasi belajar fisika pada siswa kelas VII B SMP VIP Wates tahun pelajaran 2012/2013. Peningkatan motivasi belajar diikuti dengan peningkatan aktivitas belajar dan akhirnya diikuti juga dengan peningkatan prestasi belajar fisika. Disarankan kepada guru fisika untuk menggunakan metode kerja kelompok dalam proses pembelajaran fisika, agar siswa termotivasi dalam belajar fisika, sehingga aktivitas belajar dan prestasi belajar fisika meningkat.

Kata Kunci: kerja kelompok, motivasi belajar fisika.

Pendahuluan

Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran sains (fisika) di kelas VII SMP VIP Wates diperoleh kesimpulan bahwa pembelajarannya masih bersifat transfer pengetahuan, guru menyampaikan kemudian siswa mendengarkan dan mencatat. Hal ini dibenarkan oleh guru fisika. Guru tersebut mengatakan bahwa bahwa pembelajaran fisika yang digunakan di sekolah tersebut hampir selalu menggunakan metode ceramah. Alasannya, sekolah tersebut baru menerima siswa pada tahun pelajaran 2012/2013 yang sedang berjalan ini, sehingga belum memenuhi syarat media pembelajarannya. Dalam kegiatan pembelajaran, guru hanya menyampaikan teori dan fakta fisika seperti yang ada

dalam buku pegangan. Kondisi seperti ini jelas membuat siswa merasa bosan dan enggan belajar fisika. Sebagian besar siswa tidak memperhatikan materi yang disampaikan. Hal ini sangat mengganggu proses belajar mengajar yang dilaksanakan, sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak efektif.

Akibatnya, motivasi belajar fisika menjadi rendah. Indikatornya antara lain (1) sikap ingin tahu siswa kurang, ini ditunjukkan dengan siswa enggan bertanya saat diberi kesempatan untuk bertanya. (2) Kecermatan siswa kurang, hal ini ditunjukkan dengan siswa kurang cermat dalam mengerjakan soal yang diberikan guru. (3) Rasa percaya diri siswa kurang, ini ditunjukkan siswa tidak berani jika diminta mengerjakan soal di depan karena takut jawabannya salah. (4) Kejujuran siswa kurang, ini ditunjukkan dengan siswa tidak berani tunjuk jari jika ditanya siapakah diantara mereka yang belum paham tentang materi yang diberikan.

Akibat selanjutnya adalah Siswa cenderung malas membaca, malas belajar, malas mengerjakan tugas-tugas, perhatian pada materi pelajaran kurang. Akhirnya prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika menjadi rendah, dengan nilai rata-rata kelas untuk fisika adalah 50,2.

Dengan kondisi demikian, rasanya perlu dicari metode yang tepat untuk meningkatkan gairah belajar siswa. Sebab dengan penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar (Wartono, 2003:6). Dengan cara demikian, diharapkan berdampak pada hasil belajar / prestasi belajar yang memuaskan, paling tidak sesuai dengan harapan banyak pihak.

Dari kasus ini, maka dipilihlah pembelajaran dengan metode kerja kelompok untuk meningkatkan motivasi belajar fisika siswa kelas VII SMP VIP Wates tahun pelajaran 2012/2013.

Kerja Kelompok

Kerja kelompok adalah salah satu metode pembelajaran yang memiliki tingkat keaktifan tinggi. Namun demikian, dalam pelaksanaannya menuntut persiapan yang lebih bila disbanding dengan pembelajaran ekspositori, semisal ceramah. Menurut Robert L.C dan William R.M (2001: 105) menjelaskan bahwa kerja kelompok adalah kegiatan sekelompok siswa terorganisir dalam jumlah kecil untuk kepentingan belajar. Kerja kelompok menitikberatkan pada aktivitas, kerja sama, dan interaksi siswa untuk memecahkan persoalan yang dihadapi.

Pengelompokan dalam pembelajaran dilakukan karena berbagai hal, antara lain keterbatasan media/alat peraga, kemampuan belajar siswa tidak sama, minat dan motivasi belajar siswa perl dikembangkan, pembagian tugas/pekerjaan, dan melatih siswa kerja sama.

Beberapa hal yang mempengaruhi kerja kelompok adalah kecerdasan individu, baik kecerdasan intelektual (IQ), kecerdasan emosional (EQ) maupun kecerdasan spiritual (SQ) individu. Sedang Ciri-ciri pembelajaran metode kelompok antara lain adanya tugas bersama, pembagian tugas, kerja sama,

Agar kelompok bisa berhasil dalam mengerjakan tugas kelompok, maka diperlukan penjelasan tugas-tugas secara jelas, penjelasan tujuan kelompok, pembagian kelas menjadi kelompok kecil (3 / 4 siswa setiap kelompok), penunjukkan pencatat dan coordinator/ketua kelompok, keaktifan guru yang tinggi, dan perumusan kesimpulan dari tugas-tugas yang dilakukan kelompok.

Motivasi Belajar Fisika

Motivasi belajar sangat penting untuk menumbuhkan gairah belajar. Sardiman (2007: 75) mengatakan, motivasi merupakan keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arahan pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat dicapai. Sedangkan Winkel (2007: 92) Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan memberikan arahan pada kegiatan belajar itu demi mencapai suatu tujuan. Siswa yang mempunyai motivasi kuat akan memiliki gairah belajar tinggi sehingga banyak energi yang dipersiapkan untuk melakukan kegiatan belajar, agar tujuan yang dicita-citakan tercapai.

Terdapat dua motivasi yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah motivasi yang berasal dari dalam diri seseorang. Contohnya, seseorang melakukan belajar secara sadar tanpa harus diingatkan orang lain. Sedang motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang berasal dari luar diri seseorang. Contoh, seseorang bersedia belajar kalau ada hadiah atau tujuan-tujuan tertentu yang sifatnya tidak sejalan dengan tujuan belajar itu sendiri.

Menurut Sardiman (2007:83) fungsi motivasi adalah (1) mendorong manusia untuk berbuat, (2) menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai, (3) menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yan harus dikerjakan

yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Mengingat demikian pentingnya motivasi bagi siswa dalam belajar, maka guru fisika diharapkan dapat membangkitkan motivasi belajar siswa-siswanya. Dalam hal ini banyak cara yang dapat dilakukan, diantaranya menciptakan kondisi-kondisi tertentu yang dapat membangkitkan motivasi. Menciptakan kondisi tertentu dapat dilakukan dengan pemilihan metode pembelajaran yang tepat, misalnya memilih metode yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Mulyasa (2003: 114) mengemukakan beberapa prinsip yang dapat diterapkan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa antara lain (1) topik yang dipelajari menarik dan berguna bagi siswa, (2) tujuan pembelajaran jelas dan diinformasikan pada siswa, (3) peserta didik harus selalu diberi tahu tentang kompetensi dan hasil belajarnya, (4) pemberian pujian dan hadiah lebih baik dari hukuman, (5) manfaatkan sikap, cita-cita, rasa ingin tahu, dan ambisi peserta didik, (6) usahakan untuk memperhatikan perbedaan individual peserta didik, (7) hubungan guru dan murid, semakin baik hubungan antara guru dan murid semakin baik motivasi belajarnya.

Indikator dari motivasi belajar antara (1) ketekunan siswa dalam belajar tanpa diperintah, (2) keuletan siswa dalam menghadapi kesulitan / mengerjakan soal, (3) minat dan ketajaman perhatian siswa dalam belajar, (4) keinginan berprestasi dalam belajar, dan (5) kemandirian dalam belajar.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), dengan setting SMP VIP Wates, yang didirikan Pondok Pesantren Al Quran Watess (PESAWAT), subyek penelitian adalah siswa kelas VII B yang berjumlah 23 siswa putra. Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Januari – Februari 2013.

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai kolaborator, sedang guru bidang studi sains/fisika yang melaksanakan proses pembelajaran dengan metode kerja kelompok. Namun demikian, peneliti memberikan arahan kepada guru, sehingga peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpul data, penganalisa data, dan juga sebagai pelapor hasil penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri perencanaan – tindakan – observasi – refleksi. Indikator penelitian adalah tindakan dihentikan jika minimal 18 siswa telah memiliki motivasi belajar fisika dengan baik.

Hasil penelitian

Hasil penelitian tindakan kelas (PTK) yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Pra Siklus

Penelitian dilakukan dengan observasi awal sebelum siklus (pra siklus). Dari observasi diketahui bahwa guru melakukan proses pembelajaran masih bersifat transfer pengetahuan, guru menyampaikan kemudian siswa mendengarkan dan mencatat. Hal ini dibenarkan oleh guru fisika. Akibatnya siswa bosang, enggan belajar, rasa ingin tahu kurang, dan malas mengerjakan soal. Kondisi ini bisa dikatakan secara umum motivasi belajar fisika siswa rendah. Dari hasil angket motivasi belajar fisika pada pra siklus diketahui bahwa rerata persentase untuk pilihan "Ya" sebesar 34,79 % dan "Tidak" sebesar 65,21 %. Hasil angket secara lengkap sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Motivasi Belajar Fisika Siswa pada Pra Siklus

| No | Variabel yang Diukur | Ya | | Tidak | |
|--------|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| | | frek | % | Frek | % |
| 1 | Ketekunan dalam belajar | 7 | 30,43 | 16 | 69,57 |
| 2 | Keuletan dalam menghadapi kesulitan | 6 | 26,09 | 17 | 73,91 |
| 3 | Minat dan ketajaman dalam belajar | 10 | 43,48 | 13 | 56,52 |
| 4 | Keinginan berprestasi dalam belajar | 15 | 65,21 | 8 | 34,79 |
| 5 | Kemandirian dalam belajar | 5 | 21,74 | 18 | 78,26 |
| Rerata | | 8 | 34,79 | 15 | 65,21 |

Rendahnya motivasi belajar fisika ini berakibat pada rendahnya aktivitas belajar siswa dalam kelas. Aktivitas belajar yang rendah yang teramati oleh kolaborator terangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Aktivitas Siswa selama Pembelajaran pada Pra Siklus

| No | Aktivitas belajar | Frekuensi | Persentase (%) |
|----|---------------------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 11 | 47,83 |
| 2 | Menjawab pertanyaan guru/sesama siswa | 8 | 34,79 |
| 3 | Berdiskusi dengan siswa lain | 4 | 17,39 |
| 4 | Membantu siswa lain yang kesulitan | 5 | 21,74 |
| 5 | Bertanya pada guru/siswa lain | 10 | 43,48 |
| 6 | Membawa alat tulis dan buku lengkap | 20 | 86,96 |
| 7 | Mencatat materi pembelajaran | 23 | 100 |

| | | | |
|--------|--|----|-------|
| 8 | Melaksanakan tugas yang diberikan guru | 6 | 20,09 |
| 9 | Mengerjakan soal dengan usaha sendiri | 4 | 17,39 |
| 10 | Tenang ketika ditinggal guru | 5 | 21,74 |
| Rerata | | 10 | 43,48 |

Rendahnya aktivitas belajar siswa ini pada akhirnya berakibat pada rendahnya hasil belajar, dimana rerata hasil belajar pada pra siklus ini adalah 50,2.

2. Siklus I

Dari serangkaian penelitian pada siklus I, data yang diperoleh adalah data aktivitas guru, data motivasi belajar dan data aktivitas siswa. Ketiga data tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Guru

| No | Aktivitas Guru | Jawaban | |
|----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1 | Membuat rencana pembelajaran | √ | |
| 2 | Menyiapkan perangkat pembelajaran | √ | |
| 3 | Menyampaikan materi dengan suara jelas | √ | |
| 4 | Menarik perhatian siswa | | √ |
| 5 | Memberi motivasi kepada siswa untuk bertanya | | √ |
| 6 | Menjawab pertanyaan siswa dengan baik | √ | |
| 7 | Mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari | | √ |
| 8 | Ketepatan penerapan metode | | √ |
| 9 | Melakukan pembelajaran sesuai rencana | √ | |
| 10 | Ketercapaian tujuan pembelajaran | | √ |

Dari data aktivitas guru, hal-hal yang sudah dilakukan guru adalah Membuat rencana pembelajaran; Menyiapkan perangkat pembelajaran; Menyampaikan materi dengan suara jelas; Menjawab pertanyaan siswa dengan baik; dan Melakukan pembelajaran sesuai rencana. Sedang yang belum dilaksanakan guru adalah Menarik perhatian siswa; Memberi motivasi kepada siswa untuk bertanya; Mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari; dan Ketercapaian tujuan pembelajaran

Selanjutnya, dengan melihat proses pembelajaran yang dilakukan guru pada siklus I, diperoleh data motivasi belajar fisika sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi motivasi belajar fisika siswa pada siklus I

| No | Variabel yang Diukur | Ya | | Tidak | |
|--------|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| | | Frek | % | frek | % |
| 1 | Ketekunan dalam belajar | 15 | 65,21 | 8 | 34,79 |
| 2 | Keuletan dalam menghadapi kesulitan | 11 | 47,83 | 12 | 52,17 |
| 3 | Minat dan ketajaman dalam belajar | 16 | 69,57 | 7 | 30,43 |
| 4 | Keinginan berprestasi dalam belajar | 18 | 78,26 | 5 | 21,74 |
| 5 | Kemandirian dalam belajar | 13 | 56,52 | 10 | 53,48 |
| Rerata | | 15 | 65,21 | 8 | 34,79 |

Dari tabel 4 terlihat bahwa secara umum terjadi peningkatan motivasi belajar fisika, dimana rerata motivasi belajar fisika meningkat dari 8 siswa (34,79 %) pada pra siklus menjadi 15 siswa (65,21 %) pada siklus I, atau meningkat 7 siswa atau 30,42 %.

Peningkatan motivasi ini diikuti peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Tabel 5. Aktivitas Siswa selama Pembelajaran pada Siklus I

| No | Aktivitas belajar | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------|--|-----------|----------------|
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 17 | 73,91 |
| 2 | Menjawab pertanyaan guru/sesama siswa | 11 | 47,83 |
| 3 | Berdiskusi dengan siswa lain | 9 | 39,1 |
| 4 | Membantu siswa lain yang kesulitan | 8 | 34,79 |
| 5 | Bertanya pada guru/siswa lain | 14 | 60,87 |
| 6 | Membawa alat tulis dan buku lengkap | 21 | 91,30 |
| 7 | Mencatat materi pembelajaran | 23 | 100 |
| 8 | Melaksanakan tugas yang diberikan guru | 12 | 52,17 |
| 9 | Mengerjakan soal dengan usaha sendiri | 8 | 34,79 |
| 10 | Tenang ketika ditinggal guru | 7 | 30,43 |
| Rerata | | 13 | 56,52 |

Dari tabel 5 terlihat bahwa secara umum terjadi peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika di kelas, dimana rerata aktivitas belajar siswa meningkat dari 10 siswa (43,48 %) pada pra siklus menjadi 13 siswa (56,52 %) pada siklus I, atau

meningkat 3 siswa atau 13,44%. Peningkatan aktivitas belajar fisika kemudian diikuti dengan peningkatan hasil belajar fisika, dimana reratanya 57,8.

Namun demikian, peningkatan motivasi belajar fisika belum sesuai dengan target yang diharapkan. Oleh karena itu, tindakan dilanjutkan pada siklus II.

3. Siklus II

Selanjutnya, pada siklus II ini diperoleh data-data tindakan sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I

| No | Aktivitas Guru | Jawaban | |
|----|---|---------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1 | Membuat rencana pembelajaran | √ | |
| 2 | Menyiapkan perangkat pembelajaran | √ | |
| 3 | Menyampaikan materi dengan suara jelas | √ | |
| 4 | Menarik perhatian siswa | √ | |
| 5 | Memberi motivasi kepada siswa untuk bertanya | √ | |
| 6 | Menjawab pertanyaan siswa dengan baik | √ | |
| 7 | Mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari | √ | |
| 8 | Ketepatan penerapan metode | √ | |
| 9 | Melakukan pembelajaran sesuai rencana | √ | |
| 10 | Ketercapaian tujuan pembelajaran | √ | |

Sedang data untuk motivasi belajar fisika pada siklus II adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Motivasi Belajar Fisika Siswa pada Siklus II

| No | Variabel yang Diukur | Ya | | Tidak | |
|--------|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| | | Frek | % | frek | % |
| 1 | Ketekunan dalam belajar | 21 | 91,30 | 2 | 8,70 |
| 2 | Keuletan dalam menghadapi kesulitan | 19 | 82,61 | 4 | 17,39 |
| 3 | Minat dan ketajaman dalam belajar | 20 | 86,96 | 3 | 13,04 |
| 4 | Keinginan berprestasi dalam belajar | 23 | 100 | 0 | 0 |
| 5 | Kemandirian dalam belajar | 17 | 73,91 | 6 | 26,09 |
| Rerata | | 20 | 86,96 | 3 | 13,04 |

Dari tabel 7 terlihat bahwa secara umum terjadi peningkatan motivasi belajar fisika, dimana rerata motivasi belajar fisika meningkat dari 8 siswa (34,79) pada pra siklus

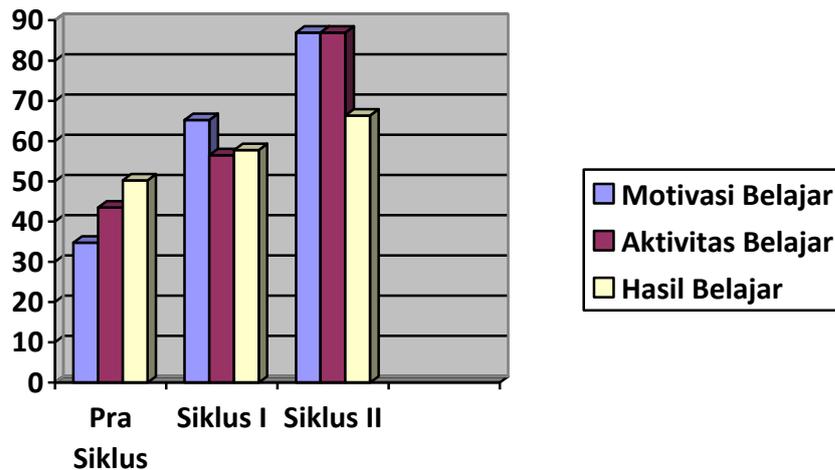
menjadi 15 siswa (65,21) pada siklus I, dan kemudian meningkat lagi menjadi 20 (86,96) pada siklus II. Jadi, motivasi belajar fisika mengalami peningkatan 12 point (52,17 %) dari pra siklus ke siklus II.

Peningkatan motivasi belajar fisika ini juga diikuti peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran fisika di kelas, seperti yang terlihat dalam tabel berikut.

Tabel 8. Aktivitas Siswa selama Pembelajaran pada Siklus II

| No | Aktivitas belajar | Frekuensi | Persentase (%) |
|--------|--|-----------|----------------|
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 23 | 100 |
| 2 | Menjawab pertanyaan guru/sesama siswa | 20 | 86,96 |
| 3 | Berdiskusi dengan siswa lain | 18 | 78,26 |
| 4 | Membantu siswa lain yang kesulitan | 16 | 53,1 |
| 5 | Bertanya pada guru/siswa lain | 17 | 73,91 |
| 6 | Membawa alat tulis dan buku lengkap | 23 | 100 |
| 7 | Mencatat materi pembelajaran | 23 | 100 |
| 8 | Melaksanakan tugas yang diberikan guru | 23 | 100 |
| 9 | Mengerjakan soal dengan usaha sendiri | 15 | 65,21 |
| 10 | Tenang ketika ditinggal guru | 20 | 86,96 |
| Rerata | | 20 | 86,96 |

Dari tabel 8 terlihat bahwa secara umum terjadi peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika di kelas, dimana rerata aktivitas belajar siswa meningkat dari 10 siswa (43,48 %) pada pra siklus menjadi 13 siswa (56,52 %) pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 20 siswa (86,96 %) pada siklus II. Jadi, aktivitas belajar mengalami peningkatan dari 10 siswa pada pra siklus menjadi 20 pada siklus II, atau meningkat 10 siswa (43,48 %). Peningkatan aktivitas belajar fisika kemudian diikuti dengan peningkatan hasil belajar fisika, dimana rerata pra siklus 50,2, rerata siklus I 57,8 dan rerata siklus II 66,3.



Gambar 1. Grafik Motivasi Belajar, Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode kerja kelompok dapat meningkatkan motivasi belajar fisika pada siswa kelas VII B SMP VIP Wates tahun pelajaran 2012/2013. Peningkatan motivasi belajar diikuti dengan peningkatan aktivitas belajar dan akhirnya diikuti juga dengan peningkatan prestasi belajar fisika. Dengan demikian, disarankan guru fisika untuk menggunakan metode kerja kelompok dalam proses pembelajaran fisika, agar siswa termotivasi dalam belajar fisika, sehingga aktivitas belajar dan prestasi belajar fisika meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Chatib Munif. *Gurunya Manusia (Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara)*. Bandung: Mizan Pustaka. 2013.
- Joni, Raka T. *Dinamika Kelompok*. Jakarta: P3G Depdikbud. 1980.
- Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2007.
- Sulaiman. *Dinamika Kelompok dan Kerja Kelompok*. Jakarta: P3G Depdikbud. 1988.
- Surakhmad, W. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar dan Teknik Metodologi Pengajaran..* Bandung : Tarsito. 1986.
- Wartono,2003. *Pengembangan Program Pengajaran Fisika*. Jurusan Fisika Fakultas Fisika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. 2003.
- W. Gulo. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Grasindo. 2008.

Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2009.

Winkel, WS. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : PT Gramedia. 1982.