

## PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* MELALUI METODE DEMONSTRASI DAN EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA

Dowes Rahono<sup>1)</sup>, Widha Sunarno<sup>2)</sup>, Cari<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>SMA Negeri 3 Sukoharjo  
Sukoharjo, 57521, Indonesia  
[dowesrahono@yahoo.co.id](mailto:dowesrahono@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia  
[widhasunarno@gmail.com](mailto:widhasunarno@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126, Indonesia  
[carinln@yahoo.com](mailto:carinln@yahoo.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) peningkatan motivasi belajar siswa dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen; 2) peningkatan hasil belajar siswa dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dengan dua siklus, setiap siklus terdiri empat tahap yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Sukoharjo kelas XI IPA 3 semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 pada bulan Juli - Desember 2013 dan teknik pengumpulan data menggunakan cara pengamatan, angket, dan tes obyektif. Hasil penelitian menunjukkan motivasi dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Motivasi belajar siswa pada kondisi awal atau pra siklus rata-rata klasikal 69,44%, siklus I 83,33%, dan siklus II 91,67%, pada aspek kognitif rata-rata klasikal kondisi awal 61,11%, siklus I 77,78%, dan siklus II 88,89%, pada aspek afektif rata-rata klasikal kondisi awal 77,78%, siklus I 86,1%, dan siklus II 94,44% sedangkan pada aspek psikomotorik rata-rata klasikal kondisi awal 75,00%, siklus I 80,56%, dan siklus II 91,66%. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan: 1) pembelajaran *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen dapat meningkatkan motivasi belajar siswa; 2) pembelajaran *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata kunci :** Pendekatan *Problem Solving*, metode demonstrasi dan eksperimen, Motivasi belajar, Hasil belajar.

### Pendahuluan

Proses belajar mengajar atau pembelajaran fisika yang terjadi di SMA Negeri 3 Sukoharjo pada saat kondisi awal atau pra siklus masih menggunakan metode pembelajaran konvensional atau ceramah. Motivasi belajar siswa kelas XI IPA 3 semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 masih menunjukkan tingkat rendah dengan rata-rata klasikal 69,44% di bawah kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah sebesar 85% dari jumlah siswa yang telah tuntas di kelas (ketuntasan individu  $\geq$  75). Bukti bahwa motivasi belajar siswa masih rendah adalah saat pembelajaran

berlangsung siswa kelihatan pasif, kurang perhatian dan banyak siswa kurang tertarik serta masih ada sebagian siswa yang mengantuk dalam mengikuti pelajaran yang disampaikan oleh guru di dalam kelas. Akibat dari motivasi belajar siswa yang rendah adalah menyebabkan proses pembelajaran menjadi tidak optimal sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa juga rendah.

Pembelajaran fisika dengan metode konvensional atau ceramah, menggunakan kemampuan berfikir tingkat rendah dan siswa kurang berkembang selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas.

Siswa tidak diberi kesempatan untuk berfikir dan berpartisipasi aktif secara menyeluruh (*komprehensif*) sehingga siswa kurang berkembang daya kreativitasnya. Proses belajar mengajar yang dikemas dan disain oleh guru atau pendidik belum menerapkan pendekatan dan strategi yang tepat sesuai dengan bahan ajar atau materi yang akan disajikan.

Pembelajaran fisika harus lebih ditujukan peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar dan guru hanya sebagai fasilitator pembelajaran. Hal ini berarti harus ada pergeseran cara pembelajaran fisika, dari yang semula guru menetapkan apa yang akan dipelajari (*teacher centered*) menjadi bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman siswa (*student centered*). Pembelajaran fisika yang terjadi selama ini masih bersifat *teacher centered* dan belum berorientasi pada *student centered*. Guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut serta aktif dalam mengemukakan pendapat, akibatnya siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi untuk belajar fisika sehingga sebagian siswa menganggap pelajaran fisika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan.

Demikian juga kondisi awal pada ulangan harian pertama kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 jumlah siswa 36 anak terdiri 14 putra dan 22 putri dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional atau ceramah, hasil belajar siswa belum mencapai hasil seperti yang diharapkan karena hasil tes pada ulangan harian pertama tersebut hanya mencapai ketuntasan belajar rata-rata klasikal sebesar 61,11% di bawah kriteria ketuntasan klasikal ideal yang ditetapkan di sekolah yaitu sebesar 85% dari jumlah siswa di kelas tersebut dan yang telah mencapai nilai hasil belajar individual di atas KKM sebesar  $\geq 75$  (tuntas individual). Oleh karena itu terjadi kesenjangan ketuntasan klasikal hasil belajar antara kondisi awal dengan kondisi ideal sebesar 23,89 %, maka hal ini yang menjadi perhatian untuk menemukan solusi atau pemecahannya, yaitu dengan menerapkan pembelajaran interaktif pendekatan *Problem*

*Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada pembelajaran fisika.

Hal yang mendasari peneliti dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Problem Solving* adalah diharapkan siswa lebih aktif, kreatif, dan inovatif serta dapat menyenangkan dalam mengikuti pembelajaran fisika tersebut. Siswa merasa dalam pembelajaran ikut bersama (*cooperative learning*) dalam proses sehingga siswa lebih aktif, tertantang dan termotivasi untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi maupun dalam menyelesaikan soal-soal fisika itu sendiri. Pembelajaran fisika dengan *Problem Solving* dapat berimplikasi motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika dapat berhasil sesuai yang diharapkan yaitu dapat mencapai kriteria ketuntasan yang ditargetkan di sekolah yaitu 85%.

Proses belajar mengajar materi IPA, khususnya mata pelajaran fisika tidak dapat terlepas dari satu kesatuan yang terdiri atas proses, produk, dan sikap. Proses sains dalam mempelajari IPA akan berjalan sesuai dengan kaidah yang benar apabila subyek yang melaksanakan proses tersebut memiliki sikap ilmiah yang memadai dan daya kreatif tinggi. Sikap ilmiah adalah suatu kecenderungan seseorang untuk berperilaku dan mengambil tindakan pemikiran ilmiah yang sesuai dengan metode ilmiah. Dalam lingkup yang lebih luas, sikap ilmiah menjadi ciri kompetensi seorang ilmuwan. Hal ini berarti seseorang dikatakan memiliki kompetensi seorang ilmuwan jika pada dirinya ditemukan sikap ilmiah sebagai cerminan dari penghayatannya terhadap proses dan produk sains. Dengan demikian, sikap ilmiah sangat penting untuk diperhatikan guru dalam mempelajari sains, khususnya fisika.

Sebagian besar orang memahami bahwa ilmu pengetahuan alam (IPA) atau kata lain sains, yang terdiri dari fisika, biologi dan kimia. Jika ditanya lebih jauh mengenai hakekat IPA, setiap orang akan menjawab sesuai dengan sudut pandang yang digunakannya. Hal itu benar, karena memang IPA dapat diartikan secara berbeda menurut sudut pandang yang digunakan. Sebagian besar orang memandang IPA

sebagai kumpulan informasi ilmiah, sedangkan para ilmuwan memandang IPA sebagai sebuah cara (metode) untuk menguji dugaan (hipotesis) dan para ahli filsafat memandang IPA sebagai cara bertanya tentang kebenaran dari segala sesuatu yang diketahui (Suparwoto: 2007).

Pada pembelajaran fisika teori belajar bermakna adalah proses belajar akan mendatangkan hasil atau bermakna jika guru dalam menyajikan materi pelajaran yang baru dapat menghubungkan dengan konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Hal tersebut sangat berhubungan erat dengan kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum mempelajari konsep yang baru. Oleh karena itu, sebagai praktisi dalam dunia pendidikan guru hendaknya memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki siswa untuk mempelajari materi pokok bahasan baru (Ratna Wilis Dahar: 1989).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dibuat suatu metode pembelajaran fisika yang sesuai dengan hakekat fisika meliputi proses, produk, dan sikap maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat, inovatif, dan kreatif. Pembelajaran yang tepat harus mampu memberikan kepada siswa cara memperoleh pengetahuan, bukan hanya menerima pengetahuan. Ada beberapa pembelajaran fisika yang berorientasi pada proses. Pendekatan ini dapat diterapkan oleh guru, antara lain: *contextual teaching and learning (CTL)*, *problem based learning (PBL)*, *problem solving*, *inquiry*, *discovery* dan lain sebagainya. Meskipun telah banyak pendekatan pembelajaran fisika yang berorientasi pada proses dan sikap, namun pendekatan ini belum banyak diterapkan oleh para guru untuk membelajarkan IPA, khususnya fisika.

Proses pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada proses, produk, dan sikap, diperlukan juga adanya metode pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator saja. Metode pembelajaran yang dimaksud harus mampu membuat siswa aktif untuk mengikuti proses pembelajaran fisika. Dengan demikian, siswa akan merasa mampu dan percaya diri

terhadap pelajaran fisika. Ada beberapa metode pembelajaran yang membuat siswa aktif, antara lain: metode eksperimen, demonstrasi, *problem composing / making*, *peer tutoring* (tutor sebaya), jigsaw, STAD, TGT dan lain-lain. Meskipun telah banyak metode pembelajaran fisika yang berorientasi pada aktivitas siswa, namun metode ini belum banyak digunakan oleh para guru untuk pembelajaran IPA, khususnya fisika.

Pendekatan dan metode pembelajaran fisika yang telah diuraikan di atas perlu lebih terfokus pada pemberian pengalaman belajar langsung kepada siswa. Guru sebagai fasilitator pembelajaran perlu menekankan pembelajaran bermakna bagi siswa. Jika penerapan pendekatan akan berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa, kurangnya motivasi belajar siswa dan metode pembelajaran fisika kurang tepat, maka hal ini akan berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, pemilihan pendekatan dan metode dalam pembelajaran fisika menjadi sesuatu yang sangat penting manakala tolok ukur keberhasilan pembelajaran tersebut kurang menunjukkan hasil yang menggembirakan. Kenyataan yang terjadi, guru belum menggunakan model-model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif sehingga masih terkesan konvensional dan monoton, akibatnya yang terjadi adalah prestasi belajar fisika siswa yang belum optimal dibandingkan dengan pelajaran yang lain.

Hal tersebut yang akan menjadi perhatian serius bagi guru dalam upaya meningkatkan hasil prestasi belajar fisika siswa. Baik prestasi belajar kognitif yang berhubungan dengan pengetahuan dan pemahaman siswa, prestasi belajar afektif yang berkenaan dengan sikap dan kecakapan hidup seseorang, serta prestasi belajar psikomotorik yang erat kaitannya dengan skill atau keterampilan seseorang. Ketiganya merupakan satu kesatuan hasil belajar yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya.

Model pembelajaran *Problem Solving* atau metode pembelajaran pemecahan masalah adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu

masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dalam proses kegiatan belajar mengajar fisika konsep elastisitas yang dapat dijadikan kerangka acuan bagi guru dalam pembelajaran memecahkan masalah yang dihadapi oleh siswa baik dalam kehidupan sehari-hari maupun penyelesaian masalah fisika itu sendiri (Rochmad: 2004)

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam *Problem Solving* yaitu:

- 1) identifikasi masalah, terdapat masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya;
- 2) mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya dan lain-lain;
- 3) menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas;
- 4) menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betul cocok, sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain;
- 5) menarik kesimpulan, artinya siswa harus melaksanakan sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi (Abdul Majid: 2009).

Pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* memiliki beberapa keunggulan antara lain :

- 1) melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan;
- 2) berpikir aktif dan bertindak kreatif;
- 3) memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis;
- 4) mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan;

- 5) menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan;
- 6) merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.

Metode demonstrasi adalah suatu metode pembelajaran dengan pendekatan visual agar siswa dapat mengamati proses, informasi, peristiwa, maupun alat dalam proses pembelajaran fisika. (Paul Suparno: 2007). Selama proses demonstrasi dan akhir tahap, guru dapat mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan itu membantu siswa untuk terus mengembangkan gagasan dan selalu aktif berpikir. Dengan demikian, siswa tidak hanya melihat tetapi juga aktif berpikir, mengolah atau menganalisis dalam diskusi kelompok dan mengambil kesimpulan. Jika selama demonstrasi hanya guru yang aktif maka siswa akan menjadi pasif dan tidak belajar secara efektif. Penggunaan pembelajaran dengan metode demonstrasi sangat menunjang proses interaksi pembelajaran di kelas karena ada beberapa keuntungan yang diperoleh, antara lain: 1) dengan metode demonstrasi, perhatian siswa dapat lebih terpusat pada pelajaran yang sedang diberikan; 2) dapat mengatasi keterbatasan jumlah alat dan bahan praktikum karena dengan metode demonstrasi jumlah alat dan bahan yang diperlukan relatif lebih sedikit dibandingkan pada metode eksperimen; 3) waktu yang diperlukan untuk proses demonstrasi relatif lebih singkat.

Metode eksperimen adalah suatu metode pembelajaran yang mengajak siswa untuk melakukan percobaan sebagai pembuktian, pengecekan bahwa teori yang sudah dibicarakan itu memang benar. Tujuan dari penggunaan metode eksperimen adalah agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Siswa dapat berlatih cara berpikir yang ilmiah, dengan eksperimen, siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang dipelajarinya (Paul Suparno: 2007).

Metode eksperimen sering kali digunakan sebagai metode pembelajaran

fisika karena memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut:

- 1) siswa terlatih menggunakan metode ilmiah menghadapi masalah sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya;
- 2) siswa lebih aktif berpikir dan berbuat; hal tersebut sangat sesuai dengan tujuan kegiatan pembelajaran modern yang menghendaki siswa untuk lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru;
- 3) siswa melaksanakan proses eksperimen di samping mendapat ilmu pengetahuan juga dapat menemukan pengalaman praktis serta ketrampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan;
- 4) siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori sehingga mengubah sikap mereka yang tahayul atau peristiwa yang tidak masuk akal menjadi lebih rasional.

Selain faktor kemampuan awal dan sikap ilmiah siswa, masih ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil prestasi belajar siswa, antara lain: aktivitas belajar, gaya belajar, tingkat kecerdasan, kreativitas dan motivasi belajar siswa. Meskipun faktor-faktor tersebut diketahui telah dapat mempengaruhi hasil prestasi belajar siswa, namun hal ini kurang diperhatikan sebagian para guru. Studi penelitian untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil prestasi belajar siswa dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Motivasi dapat diartikan sebagai faktor pendorong yang berasal dari dalam diri manusia, yang akan mempengaruhi cara bertindak seseorang. Motivasi adalah kondisi psikologis yang menimbulkan, mengarahkan, dan mempertahankan tingkah laku tertentu (Alisuf Sabri M: 2001).

Setelah menyampaikan motivasi belajar fisika, maka penulis akan menyampaikan tentang hasil belajar. Menurut Sudjana hasil belajar adalah proses yang dialami oleh siswa akan menghasilkan perubahan-perubahan. Perubahan-perubahan ini meliputi bidang pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap. Adanya perubahan tersebut dilihat pada kemampuan yang dimiliki siswa yaitu dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak

bisa menjadi bisa dan dari tidak terampil menjadi terampil (Sudjana: 2001)

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan mempunyai tujuan untuk mengetahui: 1) peningkatan motivasi belajar siswa dengan penerapan pembelajaran *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen; 2) peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen.

### Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan di SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 dimulai pada bulan Maret (mulai menyusun proposal) sampai selesai pembuatan tesis pada bulan Desember 2013. Adapun subyek dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo pada semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 36 anak yang terdiri 14 putra dan 22 putri. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan dua siklus, masing-masing siklus mempunyai rancangan yang terdiri 4 (empat) tahap, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan (observasi), dan refleksi.

a. Tahap pertama, perencanaan dilakukan sebelum mulai melaksanakan siklus 1 dan siklus 2. Perencanaan dilakukan dengan (1) menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (2) membuat Lembar Kerja/Kegiatan Siswa (LKS) (3) menyusun instrumen penilaian terdiri soal tes dan angket.

b. Tahap kedua, dalam kegiatan penelitian ini adalah suatu tindakan di dalam pembelajaran, tahapan ini merupakan realisasi dari langkah-langkah yang telah direncanakan yaitu demonstrasi dan eksperimen. Tahap ini diperlukan adanya peran aktif siswa dan guru, siswa diharapkan mengetahui kaidah materi pembelajaran. Berhasil tidaknya penelitian ini tergantung ada atau tidaknya peningkatan motivasi dan hasil prestasi belajar siswa serta peningkatan perilaku maupun keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajarannya.

c. Tahap ketiga, adalah observasi pada tahap ini kegiatan observasi dilakukan oleh

guru bersama kolaborator atau rekan guru yang sejenis dalam mata pelajaran. Pada kegiatan ini guru bersama kolaborator melakukan observasi/pengamatan terhadap keseluruhan kegiatan pembelajaran, yaitu suasana kelas, respon siswa, perilaku-perilaku tertentu siswa, dan keaktifan siswa selama pembelajaran.

d. Langkah keempat, setelah kegiatan observasi adalah refleksi. Pada kegiatan ini peneliti melakukan diskusi dengan teman kolabor dan siswa berkaitan dengan hal-hal selama pelaksanaan penelitian di kelas. Hasil dari refleksi ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan bahwa pembelajaran akan dilanjutkan atau tidak ke langkah berikutnya.

Instrumen pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan 3 macam yaitu: instrumen tes ulangan harian, pengisian angket serta teknik observasi/pengamatan. Tes ulangan harian digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, tes angket digunakan untuk mengukur kemajuan motivasi belajar siswa dan sikap siswa sedangkan teknik observasi dilakukan guna merekam aktivitas siswa dalam pembelajaran maupun untuk mengetahui kemajuan proses pembelajaran atau aspek psikomotorik. Adapun alat pengumpulan data berupa butir soal tes obyektif yang digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam mengukur hasil belajar setelah dilakukan tindakan, sedangkan angket berupa angket motivasi dan afektif digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa dan sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran. Lembar observasi berisi lembar kolom pengamatan aspek ketrampilan proses atau keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar tersebut sebagai alat untuk mengumpulkan data perkembangan dan kemajuan siswa dalam proses pembelajaran atau aspek psikomotorik, baik pada siklus 1 maupun siklus berikutnya

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi data primer yaitu analisis hasil belajar konsep elastisitas, dengan menggunakan deskripsi komparatif yaitu membandingkan nilai tes awal dan tes antar siklus dengan indikator kinerja yang telah

ditetapkan. Nilai tes tersebut merupakan nilai ulangan harian setelah pembelajaran pada siklus tersebut selesai dan nilai angket untuk memperoleh data motivasi belajar dan data afektif siswa. Sedangkan analisis data yang kedua yaitu dari hasil observasi tindakan, dianalisis dengan deskripsi kualitatif kemudian dilakukan refleksi dari kejadian dalam proses pembelajaran.

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **1. Kondisi awal (pra siklus)**

Pada keadaan atau kondisi awal pembelajaran yang digunakan dengan metode konvensional atau ceramah. Motivasi dan hasil belajar siswa pada ulangan harian pertama siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 adalah sebagai berikut: motivasi belajar siswa: rata-rata kelas 77,16 dan rata-rata klasikal 69,44%. Sedangkan hasil prestasi belajar siswa aspek kognitif: rata-rata kelas 73,06 dan rata-rata klasikal 61,11%, aspek afektif: rata-rata kelas 78,50 dan rata-rata klasikal 77,78% dan aspek psikomotorik: rata-rata kelas 77,31 dan rata-rata klasikal 75,00%.

Motivasi belajar siswa, pada kondisi awal dimana pelaksanaan pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode ceramah atau konvensional masih banyak siswa yang pasif, kurang perhatian dan sebagian siswa mengantuk, sehingga motivasi belajar siswa masih rendah. Hal ini dapat terlihat pada hasil yang dicapai siswa, yaitu rata-rata klasikal motivasi belajar siswa saat kondisi awal sebesar 69,44% dimana hasil tersebut masih di bawah kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah sebesar 85%. Sedangkan hasil prestasi belajar siswa pada kondisi awal atau saat ulangan harian pertama nilai kognitif siswa dari jumlah siswa yang tuntas (memenuhi KKM) atau rata-rata klasikal: 61,11%. Hasil tersebut masih di bawah kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah sebesar 85%. Hal ini dapat ditunjukkan: 1) sebagian anak masih belum menguasai persamaan gerak lurus beraturan maupun gerak lurus berubah beraturan; 2) sebagian anak belum menguasai gerak benda bertranslasi maupun

berotasi; 3) sebagian anak belum menguasai tentang analisis vektor.

2. Hasil siklus 1

Pada siklus 1 pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Solving* dengan metode demonstrasi dan eksperimen di dapatkan hasil: motivasi belajar rata-rata kelas 80,10 dan rata-rata klasikal 83,33%. Sedangkan hasil prestasi belajar siswa Kelas XI IPA-3 SMA N 3 Sukoharjo aspek kognitif: rata-rata kelas 76,72 dan rata-rata klasikal 77,78%, aspek afektif: rata-rata kelas 80,53 dan rata-rata klasikal 86,11% dan aspek psikomotorik : 80,09 dan rata-rata klasikal 80,56%.

Perbandingan hasil motivasi dan prestasi belajar siswa pada kondisi awal dengan siklus 1 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Rata-Rata Klasikal Motivasi dan Prestasi Belajar Kondisi Awal dan Siklus 1

Tahap	Motivasi Belajar	Kognitif	Afektif	Psikomotorik
Kondisi Awal	69,4 %	61,11%	77,7 %	75,00 %
Siklus 1	83,3 %	77,78%	86,11%	80,56 %

Sesuai data Tabel 1 di atas, maka motivasi dan hasil prestasi belajar siswa dari kondisi awal sampai dengan siklus 1 mengalami peningkatan, dimana motivasi belajar meningkat sebesar 13,89%, aspek kognitif meningkat sebesar 16,67%, aspek afektif sebesar 8,33% dan aspek psikomotorik sebesar 5,56%. Kondisi siklus 1 ini menunjukkan: motivasi belajar siswa sudah mengalami peningkatan yaitu ditandai siswa mulai banyak yang aktif, siswa sudah berani bertanya, siswa sudah mulai tertarik mengikuti pelajaran. Namun demikian peran guru serta motivasi siswa dalam proses belajar mengajar masih perlu ditingkatkan lagi, karena hasil motivasi belajar siswa 83,33% masih di bawah kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah yaitu 85%. Demikian juga hasil belajar siswa rata-rata klasikal 77,78% juga masih di bawah kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah. Hasil prestasi belajar siswa tersebut menunjukkan masih ada sebagian siswa yang belum menguasai materi hukum Hooke serta masih ada sebagian siswa yang

belum menguasai persamaan tegangan (*stess*), regangan (*strain*), dan modulus elastisitas (Young). Oleh karena itu guru atau pendidik dalam membimbing dan mengarahkan siswa harus lebih intensif dan efektif pada siklus berikutnya. Dengan harapan motivasi dan hasil prestasi belajar siswa dalam proses belajar mengajar dapat meningkat dan mencapai target yang diinginkan, sehingga pelaksanaan pembelajaran siklus 1 dilanjutkan ke siklus berikutnya.

3. Hasil siklus 2

Pelaksanaan siklus 2 menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dengan metode demonstrasi dan eksperimen di dapatkan hasil: motivasi belajar rata-rata kelas 82,60 dan rata-rata klasikal 91,67%. Sedangkan hasil belajar siswa aspek kognitif rata-rata kelas 80,51 dan rata-rata klasikal 88,89%, aspek afektif 82,24 dan rata-rata klasikal 94,44% dan aspek psikomotorik rata-rata kelas 84,34 dan rata-rata klasikal 91,66%.

Perbandingan hasil motivasi dan prestasi belajar siswa pada siklus 1 dengan siklus 2 dapat terlihat seperti pada Tabel 2:

Tabel 2. Perbandingan Rata-Rata Klasikal Motivasi dan Prestasi Belajar Siklus 1 dan Siklus 2

Tahap	Motivasi Belajar	Kognitif	Afektif	Psikomotorik
Siklus 1	83,33 %	77,78%	86,11%	80,56 %
Siklus 2	91,67 %	88,89%	94,44%	91,66 %

Melihat data pada Tabel 2 maka hasil motivasi dan prestasi belajar siswa dari siklus 1 sampai siklus 2 mengalami peningkatan, dimana motivasi belajar meningkat sebesar 8,34%, aspek kognitif meningkat sebesar 11,11%, aspek afektif sebesar 8,33% dan aspek psikomotorik sebesar 11,10%. Motivasi belajar pada siklus 2 menunjukkan: pembelajaran fisika sudah berjalan dengan baik dan mencapai target yang diharapkan yaitu 91,67% di atas kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah. Hal ini terlihat siswa aktif untuk bertanya, bekerja sama dalam kelompok, interaksi siswa sudah tampak ditandai dengan banyak siswa yang bertanya dan

anak mempunyai semangat yang tinggi untuk mengikuti pembelajaran fisika. Demikian juga untuk hasil belajar siswa pada siklus 2 sudah berhasil dengan baik dan telah mencapai target yang diharapkan yaitu 88,89% di atas kriteria ketuntasan klasikal yang ditetapkan di sekolah. Hasil prestasi belajar siswa tersebut menunjukkan sebagian besar siswa sudah menguasai materi susunan pegas seri dan paralel serta sebagian besar siswa sudah menguasai energi potensial pegas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

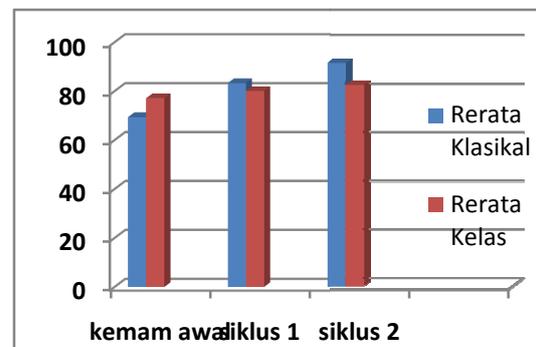
Kondisi siklus 2 menunjukkan bahwa peran guru dan kemampuan siswa baik semangat atau motivasi belajar maupun hasil belajar dalam proses belajar mengajar sudah berhasil dengan baik, efektif dan efisien sesuai yang diharapkan. Hal ini dikarenakan hasil rata-rata klasikal baik motivasi dan hasil belajar siswa sudah memenuhi target yaitu di atas kriteria ketuntasan yang ditetapkan sebesar 85%. Dengan demikian proses pembelajaran dapat dihentikan pada siklus 2 setelah diadakan refleksi dan evaluasi.

### Perbandingan antar siklus

1. Motivasi belajar siswa, pada kondisi awal dimana pelaksanaan pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode ceramah atau konvensional masih banyak siswa yang pasif, kurang perhatian dan mengantuk, sehingga motivasi siswa masih rendah. Hal ini dapat ditunjukkan pada hasil rata-rata klasikal motivasi belajar siswa saat kondisi awal sebesar 69,44%. Pada siklus 1 pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen, masih ada sebagian siswa yang pasif, perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran sudah mulai meningkat. Besarnya motivasi belajar siswa pada siklus 1 didapatkan hasil rata-rata klasikal: 83,33%, hasil motivasi belajar belum sesuai yang diharapkan yaitu masih di bawah kriteria yang ditetapkan di sekolah sebesar 85%. Melihat besarnya nilai motivasi belajar pada siklus 1 tersebut maka pembelajaran fisika perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya. Pada siklus 2

pembelajaran fisika menggunakan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen sudah berhasil dengan baik, seperti yang diharapkan. Besarnya motivasi belajar siswa pada siklus 2 didapatkan hasil rata-rata klasikal: 91,67%, hasil motivasi belajar ini berarti sudah mencapai target yang diharapkan karena sudah di atas kriteria yang ditetapkan di sekolah. Hal ini dapat ditunjukkan siswa sudah mulai aktif bertanya maupun kerja sama untuk berdiskusi memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika.

Perbandingan motivasi belajar siswa mulai dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

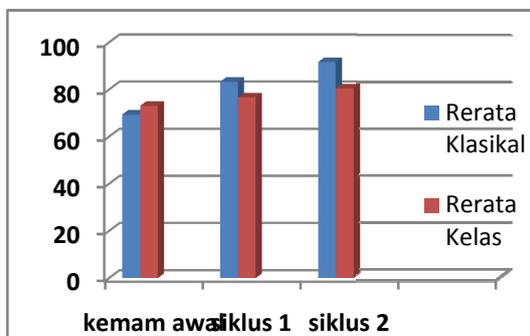


Gambar 1. Perbandingan Motivasi Belajar Siswa Kondisi awal, Siklus 1 dan Siklus 2

2. Hasil prestasi belajar siswa meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada kondisi awal dimana saat ulangan harian pertama menunjukkan nilai kognitif siswa dari jumlah siswa yang tuntas atau rata-rata klasikal: 61,11% pada siklus 1 hasil rata-rata klasikal nilai kognitif menjadi 77,78 % berarti terjadi peningkatan sebesar 16,67% dan pada siklus 2 nilai kognitif meningkat menjadi 88,89% sehingga prosentase ketuntasan klasikal dibanding siklus 1 terjadi kenaikan sebesar 11,11%. Berdasarkan data di atas berarti penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo dapat berhasil dengan baik, terbukti dapat mencapai rata-rata klasikal yang diharapkan yaitu memenuhi target di atas kriteria yang ditetapkan sebesar 88,89%. Demikian pula

nilai rata-rata kelas kognitif kondisi awal 73,06 dan siklus 1 meningkat menjadi 76,72, pada siklus 2 meningkat menjadi 80,51. Dengan demikian dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 terdapat peningkatan nilai rata-rata kelas tes kognitif sebesar 7,45. Peningkatan hasil belajar siswa tersebut dikarenakan semula menggunakan metode konvensional atau ceramah kemudian pada siklus 1 dan siklus 2 menggunakan pembelajaran *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen dapat berhasil dengan sangat baik, efektif dan efisien.

Perbandingan hasil belajar siswa kondisi awal, siklus 1 sampai siklus 2 dapat ditunjukkan pada Gambar 2.

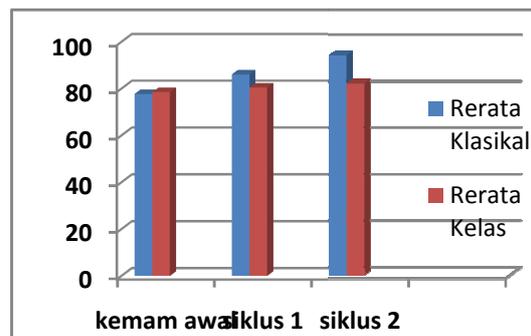


Gambar 2. Perbandingan Prestasi Belajar Siswa Aspek Kognitif Kondisi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2

3. Hasil belajar siswa aspek afektif atau sikap siswa pada kondisi awal saat masih menggunakan metode konvensional atau ceramah ditunjukkan rata-rata klasikal 77,78%, sedangkan pada siklus 1 menggunakan pembelajaran *Problem Solving* hasil rata-rata klasikal menjadi 86,11% berarti terjadi peningkatan sebesar 8,33%, dan pada siklus 2 meningkat menjadi 94,44% sehingga prosentase ketuntasan klasikal terjadi kenaikan 8,33%. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo berhasil dengan baik terbukti dapat mencapai rata-rata klasikal seperti yang diharapkan yaitu memenuhi target di atas kriteria yang ditetapkan di sekolah sebesar 85% dimana hasilnya

sebesar 94,44 %. Demikian pula nilai rata-rata kelas pada saat kondisi awal 78,50, siklus 1 nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 80,53, kemudian pada siklus 2 meningkat menjadi 82,24. Dengan demikian nilai rata-rata kelas aspek afektifnya dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 terdapat peningkatan sebesar 3,74. Peningkatan hasil afektif siswa dikarenakan semula menggunakan metode konvensional atau ceramah kemudian pada siklus 1 dan siklus 2 menggunakan pembelajaran *Problem Solving* dengan metode demonstrasi dan eksperimen dapat berjalan dengan sangat baik, efektif dan efisien.

Perbandingan nilai rata-rata klasikal maupun rata-rata kelas aspek afektif dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 dapat ditunjukkan pada Gambar 3.

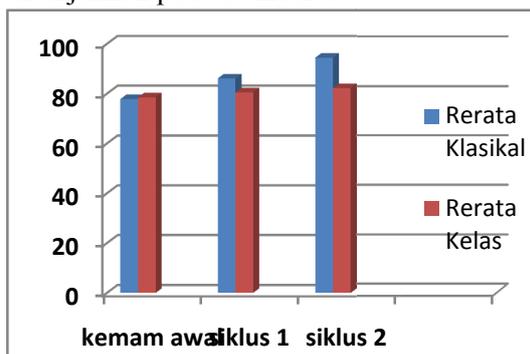


Gambar 3. Perbandingan Prestasi Belajar Siswa Aspek Afektif Kondisi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2

4. Hasil belajar siswa aspek psikomotorik atau keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika pada kondisi awal saat masih menggunakan metode konvensional atau ceramah rata-rata klasikal 75,00%, sedangkan pada siklus 1 menggunakan pembelajaran *Problem Solving* menjadi 80,56 % berarti terjadi peningkatan sebesar 5,56% kemudian pada siklus 2 meningkat menjadi 91,66% sehingga prosentase ketuntasan siswa dibanding siklus 1 terjadi kenaikan 11,10%. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo berhasil dengan baik terbukti rata-rata klasikal nilai siswa aspek psikomotorik dapat mencapai seperti

yang diharapkan yaitu memenuhi target di atas kriteria yang ditetapkan dengan hasil sebesar 91,66%. Demikian pula nilai rata-rata kelas kondisi awal 77,31 dan siklus 1 meningkat menjadi 80,09, kemudian pada siklus 2 meningkat menjadi 84,38. Dengan demikian nilai rata-rata kelas aspek psikomotorik dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 terdapat peningkatan sebesar 7,07. Peningkatan hasil keaktifan siswa atau nilai aspek psikomotorik dikarenakan semula menggunakan metode konvensional atau ceramah kemudian pada siklus 1 dan siklus 2 menggunakan metode demonstrasi dan eksperimen dapat berjalan dengan sangat baik.

Perbandingan nilai rata-rata klasikal dan rata-rata kelas aspek psikomotorik dari kondisi awal, siklus 1 siklus 2 dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Prestasi Belajar Siswa Aspek Psikomotorik Kondisi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2

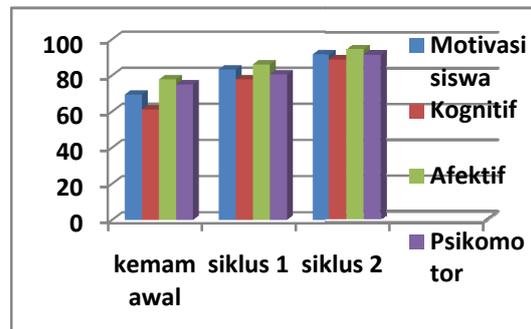
Perbandingan motivasi dan hasil belajar siswa secara keseluruhan mulai dari kondisi awal, siklus 1 dan siklus 2 dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kondisi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2

Tahap	Motivasi Belajar	Kognitif	Afektif	Psikomotorik
Kondisi Awal	69,44 %	61,11 %	77,78%	75,00 %
Siklus 1	83,33 %	77,78 %	86,11%	80,56 %
Siklus 2	91,67 %	88,89 %	94,44%	91,66 %

Melihat data yang dihasilkan dalam penelitian di atas yaitu nilai motivasi belajar maupun prestasi belajar siswa dari kondisi

awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2 dapat interpretasikan seperti gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Kondisi Awal, Siklus 1 dan Siklus 2

Data di atas menunjukkan hasil motivasi dan prestasi belajar siswa kondisi awal, siklus 1 dan siklus 2, terjadi peningkatan. Baik prosentase ketuntasan klasikal maupun nilai rata-rata kelas. Pada kondisi siklus 2 menunjukkan motivasi dan hasil belajar siswa aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik serta peran aktif siswa dalam pembelajaran sudah cukup tinggi, karena secara keseluruhan rata-rata klasikal sudah memenuhi target yaitu 88,89%, 94,44% dan 91,66% artinya sudah di atas 85% sehingga dapat dikatakan guru dalam membimbing dan mengarahkan siswa sudah berhasil dengan baik maka tahap siklus selanjutnya dapat dihentikan. Dengan demikian penggunaan metode *Problem Solving* untuk konsep elastisitas pada siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo dalam proses pembelajaran dapat berhasil dengan efektif dan efisien, yaitu dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan di atas ketuntasan klasikal 85%.

## Kesimpulan dan Rekomendasi

### Kesimpulan

1. Terdapat peningkatan motivasi belajar siswa pada pembelajaran fisika dengan menerapkan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014, dengan hasil rata-rata klasikal kondisi awal 69,44%,

siklus 1 menjadi 83,33% dan siklus 2 menjadi 91,67%. Peningkatan motivasi belajar ini, ditandai kondisi anak yang semula kurang antusias, menjemukan dan mengantuk kemudian dengan adanya penerapan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen anak semakin bersemangat, antusias, aktif dan kreatif untuk bertanya dan bekerja sama dalam dalam satu kelompok untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, Kondisi kelas semakin hidup, interaksi siswa maupun kerja sama dalam kelompok atau dengan kelompok lain semakin meningkat. Semangat belajar dan motivasi siswa semakin tinggi.

2. Terdapat peningkatan hasil prestasi belajar siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 dengan nilai rata-rata klasikal aspek kognitif pada kondisi awal sebesar 61,11%, siklus 1 menjadi 77,78% dan siklus 2 menjadi 88,89 %, untuk nilai rata-rata klasikal aspek afektif pada kondisi awal sebesar 77,78%, pada siklus 1 menjadi 86,11% dan pada siklus 2 menjadi 94,44%. Sedangkan nilai rata-rata klasikal aspek psikomotorik 75,00% pada siklus 1 menjadi 80,56% dan siklus 2 menjadi 91,66%. Peningkatan prestasi belajar siswa di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* melalui metode demonstrasi dan eksperimen pada konsep elastisitas siswa kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Sukoharjo semester gasal tahun pelajaran 2013/2014 dapat berhasil sesuai dengan target yang diharapkan yaitu melebihi KKM yang ditetapkan di sekolah.

#### Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas maka direkomendasikan:

1. Para guru mata pelajaran fisika hendaknya selalu menggunakan atau menerapkan metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan sehingga menarik bagi siswa,

untuk dapat membantu siswa dalam upaya meningkatkan pemahaman, daya kreativitas serta inovatif terhadap materi pelajaran. Salah satu dari pembelajaran tersebut adalah pendekatan *Problem Solving*.

2. Para siswa untuk selalu bersemangat dan bermotivasi tinggi dalam mengikuti proses belajar mengajar, karena dengan semangat dan motivasi yang tinggi akan menjadikan daya pikir dan wawasan lebih luas, selanjutnya siswa dapat lebih kreatif dan berkreasi maupun berinovasi dalam proses belajar mengajar.

3. Para peneliti hendaknya dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hal serupa, dengan memilih tindakan yang sejenis atau berbeda dapat lebih bervariasi atau sesuai dengan tujuan dan masalah dalam pembelajaran fisika. Para peneliti juga dapat mengembangkan pembelajaran interaktif yang lain agar lebih menarik dan siswa ikut aktif dalam pembelajaran tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- Alisuf Sabri M. (2001). *Pengantar Psikologi Umum dan Perkembangan*. Cetakan ke 3. Jakarta: CV. Pedoman Ilmu Jaya.
- Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktif dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Sanata Darma.
- Ratna Wilis Dahar. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Rochmad. (2004). *Jenjang berfikir dalam Pembelajaran Fisika dan Metode problem solving*. Semarang: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Tengah.
- Sudjana. (2001). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparwoto. (2007). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran IPA dan Fisika*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Yogyakarta.