

ANALISIS SITUASI AKTIVITAS PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMAN KOTA PADANG DALAM RANGKA PENGEMBANGAN KETERAMPILAN DAN KARAKTER BERPIKIR KRITIS SISWA

Djusmaini Djamas, Zuhendri Kamus, Murtiani

Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang
djusmainidjamas@yahoo.co.id

ABSTRACT

Low of students skills and critical thinking characters are predicted caused by Physics learning activities that designed does not improve skills and critical thinking characters of students yet. This conditions require to get attention by education observer because critical thinking is a key to get success in both academic and work world. The objective of this research is to understand the condition of students activities before and after learning activities. Analysis of this students activities are uses as basic to develop problem solving model of physics to improve skills and critical thinking characters of students in junior high school. The kind of this research is descriptive research. Base on analysis of this field finding, we will design a problem solving model of physics. After that we will conduct a development model.

Keywords: *Activities, Problem solving, Physics learning, Critical thinking*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu dari ilmu pengetahuan alam yang didasarkan pada pengamatan eksperimental dan pengukuran kuantitatif. Tujuan utama dari fisika adalah untuk menemukan hukum-hukum dasar yang mengatur fenomena-fenomena alam, mengembangkan teori yang dapat memprediksi hasil dari eksperimen yang dirancang dan dilakukan. Hukum-hukum dasar yang digunakan dalam mengembangkan teori diekspresikan dengan bahasa matematika sebagai perangkat yang menjembatani antara teori dan eksperimen. Karakteristik Fisika ini seharusnya dijadikan sebagai acuan untuk pelaksanaan pembelajaran Fisika.

Pembelajaran Fisika tidak sekedar belajar mengenai informasi tentang konsep, prinsip dan hukum untuk mewujudkan

“pengetahuan deklaratif”, namun juga belajar tentang cara memperoleh informasi tentang Fisika dan teknologi sebagai wujud “pengetahuan prosedural” dan termasuk kebiasaan bekerja ilmiah menggunakan metode dan sikap ilmiah. Belajar Fisika fokus pada kegiatan penemuan informasi melalui tangan pertama dengan rentangannya meliputi : mengamati, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan, merencanakan, mengendalikan variable, memperjelas pemahaman dan memecahkan masalah atau dengan kata lain memberikan pengalaman penemuan menggunakan pendekatan *inquiry*. Pendekatan inkuiri menekankan pada proses berfikir secara kritis, analitis, sistematis dan logis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dihadapinya. Karena itu, pembelajaran fisika yang baik akan

melahirkan kemampuan berpikir kritis dari siswa.

Kemampuan berpikir kritis meliputi dua bentuk yaitu keterampilan berpikir kritis dan watak (karakter) berpikir kritis. Keterampilan dan karakter berpikir kritis seperti dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Siswa dengan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki akan memiliki sikap atau watak skeptis, terbuka, jujur, menghargai orang lain, hormat (*respect*) terhadap berbagai data dan pendapat, kejelasan dan ketelitian, memiliki pandangan-pandangan lain yang berbeda, dan sikap akan berubah ketika terdapat sebuah pendapat yang baik. Kemampuan berpikir kritis ini akan terbentuk melalui tahap-tahap kerja ilmiah yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, kondisi atau situasi aktivitas siswa dalam pembelajaran yang sudah berlangsung selama ini menjadi acuan dalam penerapan model pembelajaran yang digunakan dan membentuk kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran berbasis masalah cocok untuk diterapkan untuk pembelajaran Fisika agar terjadi kegiatan pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang bertitik tolak pada proses pemecahan masalah ini sesuai dengan karakteristik ilmu Fisika yaitu ilmu dasar yang bertitik tolak pada permasalahan yang terjadi di alam (gejala alam). Proses pemecahan masalah tentang alam ini akan melahirkan konsep, prinsip dan hukum fisika. Kerja ilmiah melalui berbagai tahapan merupakan cara menemukan solusi terhadap permasalahan. Karakteristik inilah yang harus dijadikan sebagai acuan dari sebuah model pemecahan masalah Fisika yang akan dikembangkan.

Pengembangan model pemecahan masalah Fisika yang dapat membentuk keterampilan dan karakter berpikir kritis

siswa memerlukan kajian dan studi awal terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah berlangsung selama ini. Berdasarkan pantauan peneliti secara khusus terhadap Sekolah Menengah Atas di Kota Padang, pembelajaran Fisika yang berlangsung masih bersifat verbal dalam bentuk pengetahuan deklaratif, siswa lebih banyak dituntut mencari jawaban tentang apa (*What*) dan belum atau kurang menuntut menemukan jawaban melalui pertanyaan bagaimana (*How*) dan mengapa (*Why*). Pemberian masalah kepada siswa menggunakan pertanyaan *How* dan *Why* dapat menggiring siswa menuju pemahaman mendalam terhadap sederetan penyampaian informasi melalui kegiatan belajar berpikir tingkat tinggi. Kondisi pembelajaran seperti ini tentu belum mengarah kepada pembentukan dan pengembangan keterampilan dan karakter berpikir kritis siswa.

Analisis keadaan pembelajaran Fisika secara khusus dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN Kota Padang. Aktivitas pembelajaran yang dianalisis adalah kegiatan siswa sebelum dan selama pembelajaran di kelas. Hasil analisis aktivitas ini akan menggambarkan keadaan siswa terkait dengan keterampilan dan karakter berpikir yang sudah dimiliki, sehingga dapat dijasikan sebagai dasar pengembangan model pemecahan masalah Fisika. Melalui dasar yang nyata dan kuat ini, implementasi dari hasil pengembangan model pemecahan masalah Fisika akan mampu menciptakan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif yaitu menganalisis proses pembelajaran Fisika yang berlangsung di SMAN saat ini. Analisis proses

pembelajaran dilakukan berdasarkan kriteria internal yang ada. Tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui karakteristik kebutuhan yang diperlukan untuk membuat model pemecahan masalah Fisika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sasarannya adalah pelaksanaan proses pembelajaran fisika, mutu kegiatan belajar siswa, mutu masalah yang dikerjakan siswa, pola pemecahan masalah.

Berdasarkan analisis pembelajaran di di sekolah diketahui permasalahan yang ada dan permasalahan mana yang perlu disempurnakan, diperbaiki, dan dikembangkan sehingga bisa menjadi dasar dalam mendesain model pemecahan masalah yang cocok diterapkan dalam proses pembelajaran Fisika di SMA.

Sekolah yang dijadikan sebagai sumber informasi dalam penelitian ini ada empat SMAN kelas X yaitu SMAN 2 Padang dengan jumlah siswa 13 orang, SMAN 3 Padang yang memiliki 32 orang siswa, SMAN 7 Padang yang memiliki siswa 30 orang dan SMAN 12 Padang dengan siswa sebanyak 29 orang. Jumlah total siswa sebanyak 104 orang dan guru Fisika sebanyak 4 orang guru.

Data atau informasi yang diperlukan untuk melakukan analisis terhadap penyelenggaraan pembelajaran Fisika yang berlangsung saat ini adalah pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah, mutu kegiatan belajar siswa, mutu masalah yang dikerjakan siswa di sekolah dan pola pemecahan masalah Fisika.

Instrumen berbentuk angket disusun sendiri oleh peneliti menggunakan skala Likert dan telah melalui proses uji coba. Menurut skala Likert, jawaban responden terhadap butir-butir pertanyaan dikategorikan menjadi lima macam yaitu: Tidak pernah (0%), Kadang-kadang (< 25% dari total tatap muka), Pernah (25%

hingga $\leq 50\%$ dari total tatap muka), Sering ($50\% \leq 75\%$ dari total tatap muka) dan sangat sering (75% hingga $\leq 100\%$ dari tatap muka di kelas) (Subiyanto, 1988: 2001).

Agar penelitian memperoleh informasi tentang aktivitas pembelajaran dengan akurasi yang tinggi maka disusun instrumen sebagai berikut; angket untuk guru tentang kualitas tugas Fisika yang diberikaan guru, pengelolaan kegiatan pembelajaran, kualitas kegiatan labora torium, angket kepada siswa untuk menguji kebenaran informasi yang diberikan dari angket guru dan implementasi penerapan Model, Pendekatan, Strategi pembelajaran Fisika di SMAN Kota Padang.

Instrumen yang telah memenuhi syarat sebagai instrumen yang baik, dipakai sebagai alat pengumpul data agar diperoleh data yang baik. Pengumpulan data ditempuh langkah-langkah yaitu penye baran angket kepada siswa yang menjadi sampel pada waktu yang telah ditentukan, secara bersama siswa kelas sampel pada masing-masing sekolah mengisi angket, dan dikumpulkan langsung oleh peneliti untuk dianalisis. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan grafik terhadap skor total aktivitas pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan dari penelitian yang telah dirumuskan maka dilakukan pengambilan data tentang aktivitas sebelum dan selama pembelajaran Fisika. Data ini merupakan tinjauan awal untuk mengetahui dan menggambarkan aktivitas siswa yang membangun dan mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis. Hasil yang diperoleh dijadikan sebagai dasar mengembangkan model pemecahan masalah Fisika. Data diambil pada empat sekolah yang mewakili SMAN Kota

Padang yaitu SMAN 7, SMAN 12, SMAN 3 dan SMAN 2 Padang.

1. Aktivitas Siswa SMAN Kota Padang

Aktivitas siswa sebelum dan selama pembelajaran yang diketahui dari angket terdiri dari 31 pernyataan. Respon siswa terhadap setiap pernyataan dikategorikan menjadi lima yaitu tidak pernah dengan skor 1 (0% dari total pertemuan), kadang-kadang dengan skor 2 (kurang dari atau sama dengan 25% dari total pertemuan), pernah dengan skor 3 (lebih dari 25% hingga kurang dari atau sama dengan 50% dari total pertemuan), sering dengan skor 4 (lebih dari 50% hingga kurang dari atau sama dengan 75% dari total pertemuan)

dan sangat sering dengan skor 5 (lebih dari 75% hingga 100% dari total pertemuan). Hasil statistik deskriptif dari data tinjauan awal aktivitas siswa diperlihatkan oleh Tabel 1. SMAN 2 Padang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 67,00, kemudian diikuti oleh SMAN 3 Padang sebesar 66,00, SMAN 12 Padang dengan besar 65,38 dan SMAN 7 Padang sebesar 61,87. Keempat sekolah yang mewakili siswa SMAN kelas X Kota padang ini memiliki nilai rata-rata aktivitas sebelum dan selama pembelajaran yang tidak jauh berbeda atau bisa dikatakan bahwa aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran Fisika hampir sama.

Tabel 1. Hasil statistik deskriptif angket aktivitas siswa sebelum dan sesudah pembelajaran

<i>Parameter</i>	<i>SMAN 3 Pdg</i>	<i>SMAN 2 Pdg</i>	<i>SMAN 7 Pdg</i>	<i>SMAN 12 Pdg</i>
<i>Mean</i>	66.53	67.00	61.87	65.38
<i>Standard Error</i>	1.82	2.30	1.85	1.92
<i>Median</i>	69.03	66.45	59.35	65.16
<i>Mode</i>	58.71	61.94	59.35	57.42
<i>Standard Deviation</i>	10.32	8.30	10.12	10.36
<i>Sample Variance</i>	106.44	68.95	102.46	107.40
<i>Kurtosis</i>	0.23	-1.45	-0.14	0.89
<i>Skewness</i>	-0.38	0.17	0.54	-0.45
<i>Range</i>	47.74	25.16	41.94	48.39
<i>Minimum</i>	41.94	54.84	45.16	36.13
<i>Maximum</i>	89.68	80.00	87.10	84.52
<i>Sum</i>	2129.03	870.97	1856.13	1896.13
<i>Count</i>	32	13	30	29

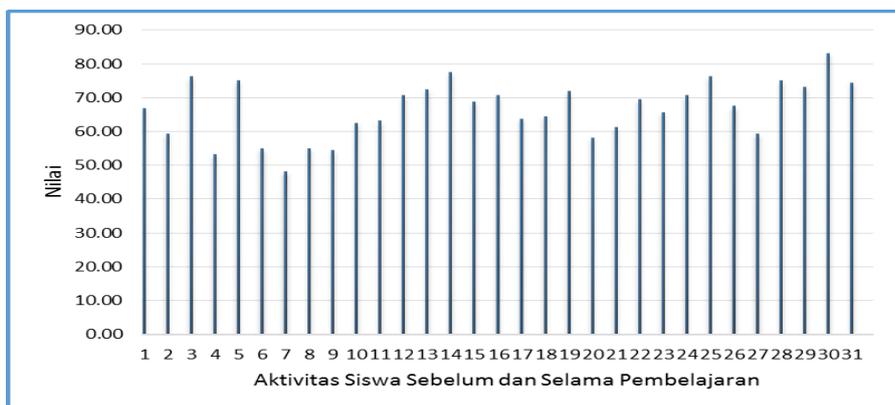
Selain itu, aktivitas setiap individu siswa kelas X SMAN Kota Padang tidak jauh berbeda satu dengan yang lainnya. Keadaan ini ditunjukkan oleh nilai simpangan baku dari keempat sekolah sampel yang kecil atau disekitar nilai rata-rata. Nilai simpangan baku berkisar dari

8,30 hingga 10,36. Rentang nilai yang diperoleh siswa berkisar dari 41,94 hingga 89,68 untuk SMAN 3 Padang, 54,84 hingga 80,00 untuk SMAN 2 Padang, 45,16 hingga 87,10 untuk SMAN 7 Padang dan 36,13 hingga 84,52 untuk SMAN 12 Padang. Nilai minimum yang

terendah dan nilai maksimum tertinggi diperoleh oleh siswa pada SMAN 3 Padang. Jika dilihat dari nilai kesalahan, SMAN 2 padang memiliki nilai kesalahan data tertinggi sebesar 2,30, sedangkan tiga sekolah lain memiliki nilai kesalahan yang hampir sama yaitu berkisar dari 1,82 hingga 1,92. Nilai kesalahan yang lebih tinggi pada SMAN 2 Padang disebabkan oleh jumlah responden yang sedikit yaitu sebanyak 13 orang, sementara tiga sekolah sampel yang lain memiliki jumlah responden yang hampir sama. Seluruh parameter statistik ini menggambarkan aktivitas siswa sebelum dan sesudah pembelajaran masih belum baik dan belum membangun dan mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis. Kesimpulan yang dapat diambil adalah siswa kelas X SMAN Kota Padang memiliki aktivitas sebelum maupun selama kegiatan pembelajaran berada dalam kategori antara pernah dan sering yang mengindikasikan belum cukup baik dan belum cukup untuk mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis.

Uraian berikut memperlihatkan lebih jelas tentang aktivitas siswa sebelum dan selama pembelajaran berlangsung pada kelas X SMAN Kota Padang melalui analisis grafik. Aktivitas ini tentu akan menggambarkan upaya pembentukan dan pengembangan keterampilan dan karakter berpikir kritis siswa dalam menghadapi dan memecahkan berbagai permasalahan dalam pembelajaran Fisika. Analisis aktivitas siswa sebelum dan selama pembelajaran melalui grafik dimulai dari masing-masing hingga secara keseluruhan dari sekolah sampel. Grafik yang dihasilkan memperlihatkan 31 pernyataan aktivitas sebelum dan selama kegiatan pembelajaran yang diajukan ke siswa melalui angket pada sumbu horizontal dan nilai dari respon siswa terhadap setiap pernyataan pada sumbu vertikal.

Pertama, diperlihatkan grafik aktivitas dari siswa pada sekolah sampel SMAN 3 Padang sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran untuk sekolah sampel SMAN 3 Padang

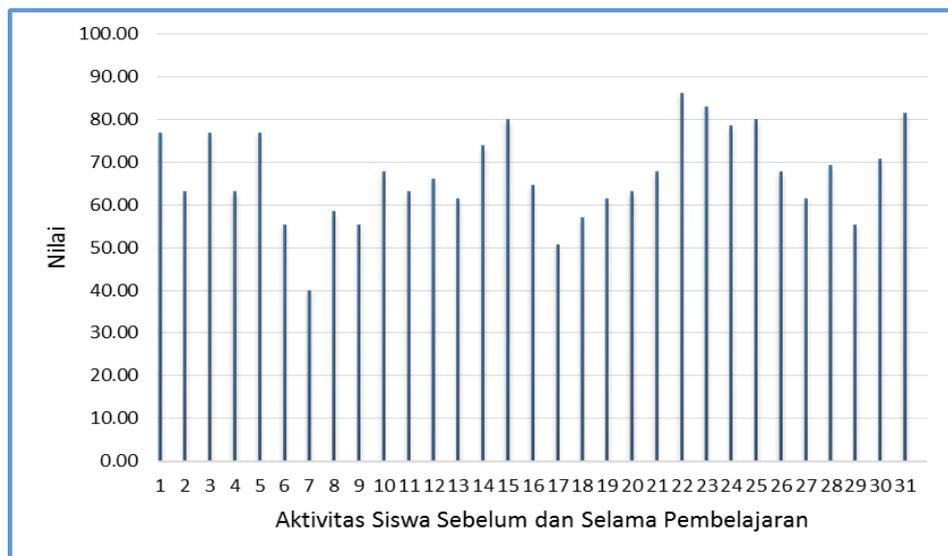
Berdasarkan grafik pada Gambar 1 dapat dikemukakan bahwa nilai dari 31 aktivitas dari siswa kelas X sebelum dan selama pembelajaran di kelas berlangsung

berkisar dari nilai terendah 48,13 hingga nilai tertinggi sebesar 83,13. Pernyataan yang mendapat nilai respon terendah adalah pernyataan ketujuh yaitu siswa

mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai. Pada rentang nilai 0 sampai 100, maka pernyataan dengan nilai terendah ini berada kisaran 25 hingga 50 persen artinya aktivitas ini pernah dilakukan atau dialami oleh siswa. Sedangkan pernyataan yang mendapat nilai respon tertinggi yaitu pernyataan ke-30 tentang siswa mendapatkan penegasan konsep-konsep penting dari guru diakhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh berada dalam rentang 75 hingga 100 persen, artinya aktivitas tersebut sangat sering dialami oleh siswa. persen artinya aktivitas ini pernah dilakukan atau dialami oleh siswa. Sedangkan pernyataan yang mendapat nilai respon tertinggi yaitu pernyataan ke-30 tentang siswa mendapatkan penegasan konsep-konsep penting dari guru diakhir pembelajaran.

Nilai yang diperoleh berada dalam rentang 75 hingga 100 persen, artinya aktivitas tersebut sangat sering dialami oleh siswa. Dari 31 pernyataan aktivitas yang dilakukan oleh siswa sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung hanya satu aktivitas yang tidak pernah, kadang-kadang atau pernah dilakukan yaitu siswa mengikuti kuis atau tes kecil sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Sementara 30 aktivitas lain memiliki nilai respon yang berada dalam rentang diatas 50 persen.

Kedua, cara yang sama dilakukan terhadap data aktivitas dari siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk sekolah sampel SMAN 2 Padang seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran untuk sekolah sampel SMAN 2 Padang

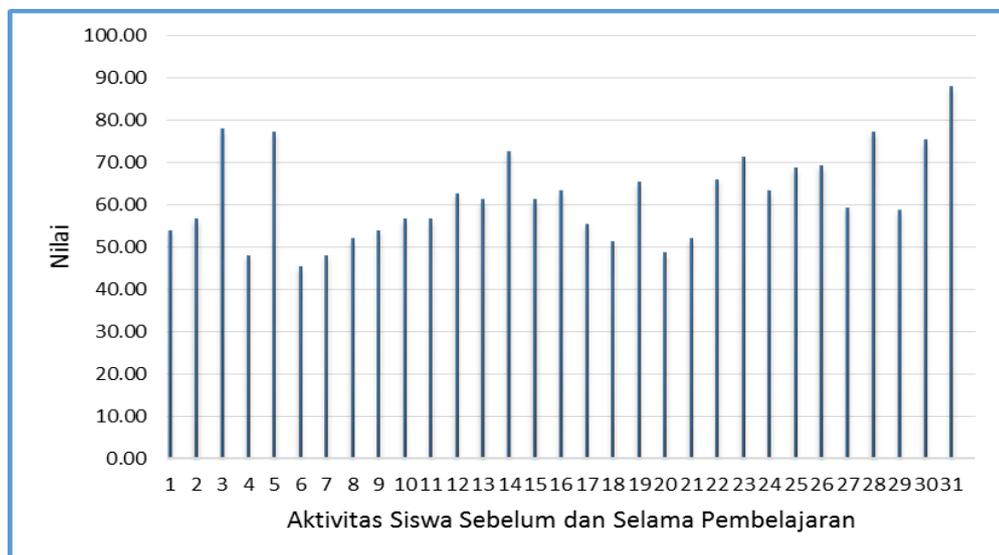
Respon siswa terhadap 31 pernyataan mengenai aktivitas sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung berada dalam rentang nilai minimum sebesar 40 hingga nilai maksimum sebesar 86,15. Respon siswa yang

terendah adalah aktivitas ke-7 tentang mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai, sedangkan aktivitas yang mendapat respon tertinggi adalah melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium dengan panduan lembaran

kerja siswa yang berisi langkah-langkah kerja ilmiah. Sementara itu, aktivitas yang berada dalam rentang dibawah 50 persen hanya kegiatan mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai, artinya aktivitas ini tidak pernah, kadang-kadang atau pernah dilakukan. Sedangkan 30 aktivitas yang lain berada dalam rentang diatas 50 persen yakni sering atau sangat sering dilakukan. Ada sembilan aktivitas yang sangat sering dilakukan siswa yaitu mengerjakan tugas rumah dan dikumpulkan sebelum pembelajaran dimulai (pernyataan 1), mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang materi Fisika yang sudah dipelajari (pernyataan 3), mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menyelesaikan soal-soal materi Fisika yang sudah dipelajari (pernyataan 5), diberi kesempatan untuk melaksanakan kegiatan laboratorium untuk memperdalam pemahaman materi Fisika

(pernyataan 15), melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium dengan panduan lembar kerja siswa yang berisi langkah-langkah kerja ilmiah (pernyataan 22), melakukan kegiatan eksperimen menggunakan panduan lembar kerja siswa yang berisi langkah-langkah sesuai urutan percobaan (pernyataan 23), melakukan diskusi kelompok dengan bimbingan guru dari satu kelompok ke kelompok lain (pernyataan 24), bertanya kepada guru ketika tidak mendapat bimbingan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan (pernyataan 25) dan diberikan tugas rumah oleh guru di bagian penutup kegiatan pembelajaran (pernyataan 31).

Ketiga, diplot juga grafik nilai aktivitas dari siswa kelas X SMAN Kota Padang untuk sekolah sampel SMAN 7 Padang sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung seperti ditampilkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran untuk sekolah sampel SMAN 7 Padang

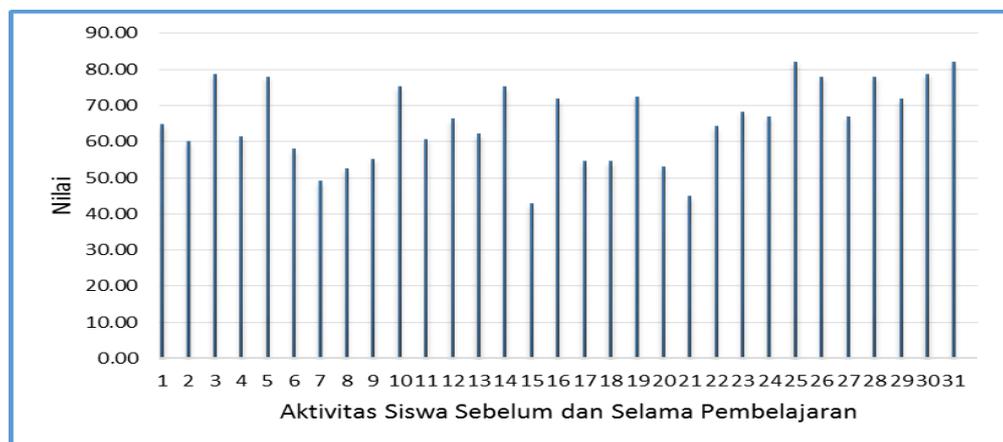
Respon aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang untuk kelas sampel SMAN 7 Padang terhadap pernyataan yang diberikan berkisar dari nilai minimum

45,33 hingga nilai maksimum sebesar 80,00. Aktivitas siswa yang mendapat nilai minimum adalah mengerjakan tugas rumah dalam bentuk membuat ringkasan

atau rangkuman materi Fisika yang akan dipelajari (pernyataan 6), sedangkan aktivitas yang memperoleh nilai maksimum yaitu diberikan tugas rumah oleh guru di bagian penutup kegiatan pembelajaran. Ada empat aktivitas siswa yang berada dibawah 50 persen yaitu mengerjakan tugas rumah dalam bentuk penyelesaian soal-soal materi Fisika yang akan dipelajari (pernyataan 4), mengerjakan tugas rumah dalam bentuk membuat ringkasan atau rangkuman materi Fisika yang akan dipelajari (pernyataan 6), mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai (pernyataan 7), dan melakukan langkah-langkah yang sistematis dalam penyelesaian soal-soal Fisika (pernyataan 20). Rentang nilai dari keempat aktivitas ini menunjukkan bahwa siswa tidak pernah, kadang-kadang atau pernah melakukan kegiatan tersebut. Sementara itu, ada lima aktivitas yang sangat sering dilakukan yaitu mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menjawab pertanyaan-

pertanyaan tentang materi Fisika yang sudah dipelajari (pernyataan 3), mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menyelesaikan soal-soal materi Fisika yang sudah dipelajari (pernyataan 5), bertanya kepada teman yang pintar pada kelompok lain ketika tidak mendapat bimbingan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan (pernyataan 28), mendapatkan penegasan konsep-konsep penting dari guru di akhir pembelajaran (pernyataan 30), dan diberikan tugas rumah oleh guru di bagian penutup kegiatan pembelajaran (pernyataan 31).

Keempat, grafik nilai aktivitas dari siswa kelas X SMAN Kota Padang untuk sekolah sampel SMAN 12 Padang sebelum dan selama kegiatan pembelajaran berlangsung juga diplot seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran untuk sekolah sampel SMAN 12 Padang

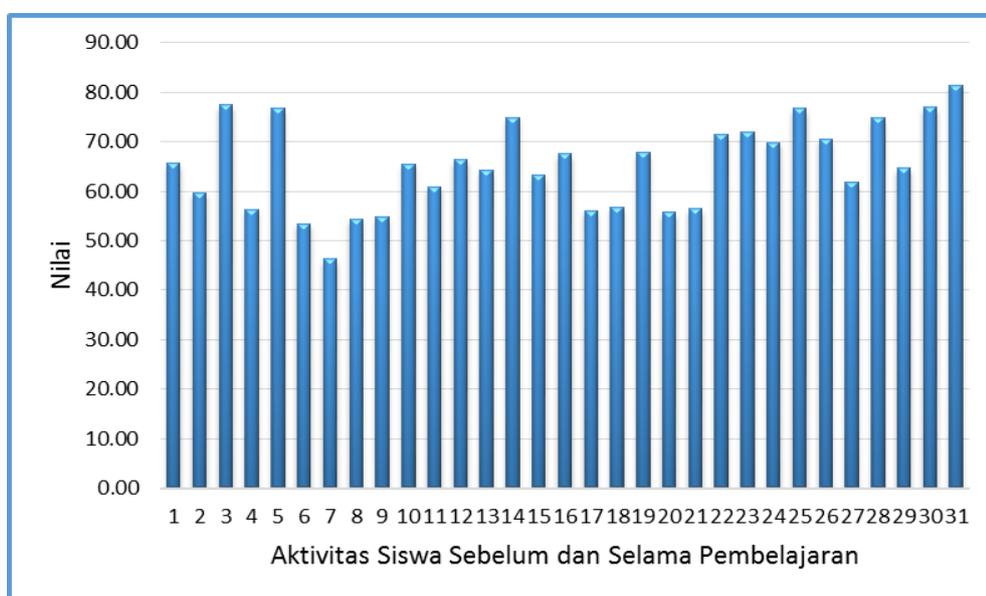
Berdasarkan grafik yang ditampilkan oleh Gambar 4 terlihat bahwa aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang untuk kelas sampel SMAN 12 Padang terhadap pernyataan yang diberikan berkisar dari

nilai minimum 42,76 yaitu kesempatan untuk melaksanakan kegiatan laboratorium untuk memperdalam pemahaman materi Fisika (pernyataan 15) hingga nilai maksimum sebesar 82,07

yakni bertanya kepada guru ketika mendapat bimbingan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan (pernyataan 25) dan diberi tugas rumah oleh guru di bagian penutup kegiatan pembelajaran (pernyataan 31). Ada tiga aktivitas siswa yang berada dibawah 50 persen yaitu mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai (pernyataan 7), kesempatan untuk melaksanakan kegiatan laboratorium untuk memperdalam pemahaman materi

Fisika (pernyataan 15) dan melakukan kegiatan laboratorium sebagai tindaklanjut setelah penyajian topik alat-alat optik selesai (pernyataan 21). Ketiga aktivitas ini tidak pernah, kadang-kadang atau pernah dilakukan atau dialami oleh siswa. Sementara itu, aktivitas yang lain berada dalam rentang nilai diatas 50%.

Terakhir adalah grafik nilai rata-rata aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang untuk keseluruhan sekolah sampel seperti yang ditampilkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Aktivitas siswa kelas X SMAN Kota Padang sebelum dan selama pembelajaran

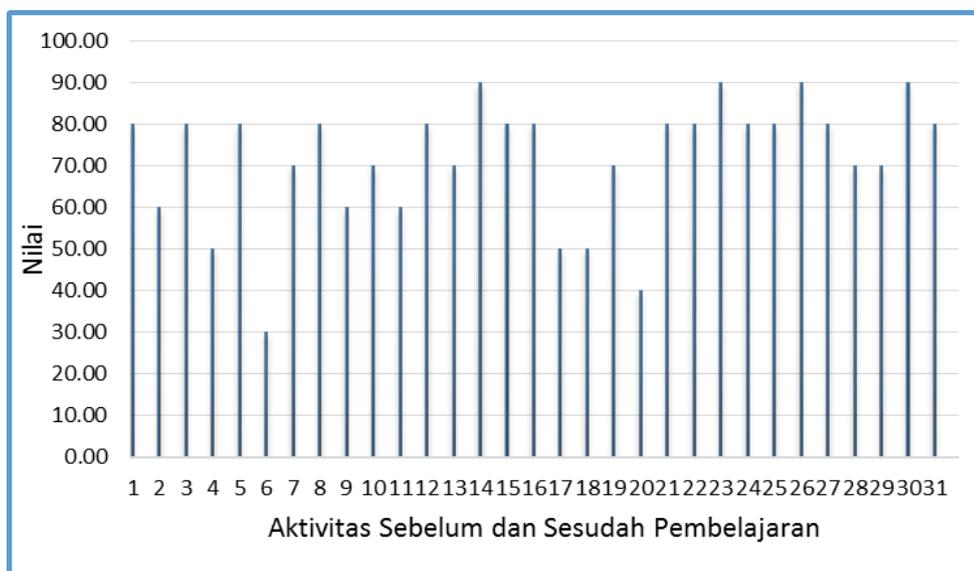
Gambar 5 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata setiap aktivitas siswa dari seluruh sampel kelas X SMAN Kota Padang berkisar dari 46,27 hingga 81,50 dengan rata-rata untuk seluruh aktivitas siswa sebesar 65,20. Aktivitas yang memiliki nilai terendah adalah mengikuti kuis atau tes kecil sebelum pembelajaran dimulai dengan rentang nilai berada dibawah 50%, artinya aktivitas ini kadang-kadang atau bahkan tidak pernah dialami oleh siswa. Data ini menunjukkan siswa masih belum diberikan dan dibiasakan dengan tantangan untuk memecahkan perma-

salahan Fisika dalam rangka membentuk dan mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis. Aktivitas yang memiliki nilai dalam rentang diatas 75% atau sangat sering dilakukan atau dialami siswa ada lima yaitu mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang materi Fisika yang sudah dipelajari, mengerjakan tugas rumah dalam bentuk menyelesaikan soal-soal materi Fisika yang sudah dipelajari, bertanya kepada guru ketika mendapat bimbingan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang

diberikan, mendapatkan penegasan konsep-konsep penting dari guru di akhir pembelajaran dan diberi tugas rumah oleh guru di bagian penutup kegiatan pembelajaran. Sementara aktivitas yang lain belum menjadi kegiatan yang membiasakan siswa untuk membangun dan mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis.

2. Aktivitas Guru SMAN Kota Padang Sebelum dan Selama Pembelajaran

Aktivitas yang dilakukan siswa sebelum dan selama kegiatan pembelajaran erat kaitannya dengan aktivitas guru sebagai pendidik, pengajar dan pelatih di kelas. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas bertujuan untuk menimbulkan dan mengelolah aktivitas siswa. Gambar 6 memperlihatkan aktivitas guru sebelum dan selama kegiatan pembelajaran sebagai pembanding terhadap aktivitas siswa.



Gambar 6. Aktivitas Guru SMAN Kota Padang Sebelum dan Selama Pembelajaran

Pada Gambar 6 diperlihatkan bahwa nilai aktivitas guru berkisar dari 30,00 hingga 90,00 dengan rata-rata sebesar 71,61. Ada lima aktivitas yang dilakukan guru dengan nilai kurang dari atau sama dengan 50% yaitu memberikan tugas rumah ke siswa dalam bentuk menyelesaikan soal-soal materi Fisika yang akan dipelajari, memberikan tugas rumah ke siswa dalam bentuk membuat ringkasan atau rangkuman materi Fisika yang akan dipelajari, meminta siswa untuk melakukan analisis formula atau rumusan yang dipakai dalam menemukan solusi soal Fisika dan sintesis satu formula dengan formula yang lain, meminta siswa

untuk menerapkan formula hasil sintesis ke dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal-soal Fisika dan meminta siswa untuk melakukan langkah-langkah yang sistematis dalam penyelesaian soal-soal Fisika. Aktivitas yang terendah dari kelima ini adalah memberikan tugas rumah ke siswa dalam bentuk membuat ringkasan atau rangkuman materi Fisika yang akan dipelajari dengan nilai sebesar 30,00, artinya guru pernah melakukan aktivitas ini.

Data aktivitas guru ini dijadikan sebagai pembanding untuk aktivitas yang dilakukan siswa sebelum dan selama kegiatan pembelajaran. Apabila dilihat

dari rentang nilai dapat disimpulkan bahwa antara aktivitas guru dan siswa memiliki rentang nilai yang mendekati sama, begitu juga dengan nilai rata-rata. Namun, terdapat ketidakcocokan antara respon guru dan siswa terhadap setiap aktivitas yang dilakukan. Ada aktivitas yang diminta guru untuk dilakukan oleh siswa yang persentase yang tinggi, namun respon siswa untuk melakukan aktivitas tersebut memiliki persentase yang rendah. Sebaliknya, ada aktivitas yang diminta guru dengan persentase yang rendah atau jarang, tetapi siswa memberikan respon bahwa aktivitas tersebut memiliki persentase yang tinggi atau sering. Kesimpulan yang dapat diambil adalah tidak sesuainya aktivitas yang dilaksanakan siswa dengan yang diminta oleh guru untuk dilakukan.

Sementara itu, pembelajaran yang diharapkan adalah adanya kecocokan antara aktivitas yang dilakukan siswa dengan aktivitas yang diminta oleh guru untuk dilaksanakan. Selain itu, aktivitas pembelajaran yang berlangsung haruslah membangun dan mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis dari siswa. Berdasarkan data aktivitas guru dan siswa sebelum dan selama kegiatan pembelajaran dapat diungkapkan bahwa aktivitas guru dengan siswa belum terkoordinasi dengan baik dan belum mengarah kepada pembentukan keterampilan dan karakter berpikir kritis. Karena itu, perlu dikembangkan model pemecahan masalah Fisika yang menuntut diaplikasikan keterampilan dan karakter berpikir kritis dari siswa.

3. Implementasi Model/ Pendekatan/ Strategi Pembelajaran

Data tinjauan implementasi dari penerapan model, pendekatan dan strategi pembelajaran di kelas oleh menunjukkan

beberapa hal yaitu guru belum memahami dengan baik pendekatan pembelajaran yang berpusat siswa dengan pendekatan berpusat guru, model pemecahan masalah Fisika belum dilakukan dengan baik, dan karakteristik materi Fisika belum menjadi acuan dalam menerapkan model, pendekatan dan strategi pemecahan masalah.

Pemahaman guru terhadap pendekatan yang berpusat guru dengan berpusat siswa yang masih belum baik terlihat dari respon guru dimana untuk pencapaian kompetensi dasar yang sama digunakan dua pendekatan ini sekaligus. Ada beberapa pencapaian kompetensi dasar yang tidak menerapkan model, pendekatan dan strategi pemecahan masalah, artinya guru belum menerapkan model pemecahan masalah Fisika dalam pembelajaran. Selain itu, ada tiga strategi yang diterapkan untuk pencapaian satu kompetensi yang sama. Apabila dilihat dari model, pendekatan dan strategi pemecahan masalah lain yang mungkin diterapkan guru, ternyata data respon guru menunjukkan bahwa guru belum menerapkannya.

4. Implementasi Model Pemecahan Masalah Fisika Dalam Pembelajaran

Respon guru terhadap implementasi dari penerapan model pemecahan soal Fisika yang diberikan ke siswa pada kegiatan tatap muka (TM), penugasan terstruktur (PT) dan kegiatan mandiri tidak terstruktur (KMTT) memperlihatkan dominasi tugas yang diberikan guru ke siswa dalam TM dan PT dengan model soal esai atau uraian. Guru belum memberikan soal Fisika dalam bentuk kasus yang lebih menuntut penerapan karakter berpikir kritis siswa. Soal uraian yang diberikan masih berbentuk soal perhitungan dengan menerapkan formula

siap pakai dan belum analisis beberapa formula untuk menemukan formula baru.

Pola penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru didominasi dengan kegiatan mandiri dan jarang sekali kegiatan kelompok. Di sisi yang lain, kegiatan kelompok akan dapat membangun keterampilan dan karakter berpikir kritis siswa melalui kegiatan saling berbagi dan mengkritisi dalam diskusi. Data ini menyimpulkan bahwa pemecahan masalah Fisika yang diberikan guru ke siswa belum menuntut analisis yang sistematis melalui penerapan keterampilan dan karakter berpikir kritis dari siswa.

Berdasarkan deskripsi data tentang aktivitas siswa sebelum dan selama pembelajaran terungkap bahwa rendahnya aktivitas siswa mengikuti kuis atau tes kecil. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang ditantang untuk memecahkan masalah fisika, yang sesungguhnya memecahkan masalah fisika merupakan wadah bagi siswa untuk melatih keterampilan berfikir kritis, karena saat memecahkan masalah fisika kemampuan analisis siswa bekerja, kemampuan mengevaluasi informasi yang ada dalam problem, guna menemukan solusi tepat serta melakukan deduksi dan induksi berpikir, dengan artikata selama proses memecahkan masalah fisika berlangsung indikator berpikir kritis terlibat secara optimal. Semakin kompleks problem yang dipecahkan oleh siswa, maka keterlibat kemampuan berpikir tingkat tinggi semakin dominan seperti kemampuan analisis, evaluasi, inferensi, berpikir deduktif dan induktif. Disamping itu anak kurang diajak untuk bekerja di laboratorium, sesungguhnya *learning to do* sangat diperlukan dalam era persaingan global, *learning to do* juga berarti proses pembelajaran berorientasi

pengalaman (*learning by experiences*). Kenyataan di lapangan pembelajaran IPA disajikan dengan metoda ceramah, hal ini akan mematikan kreativitas dan berpikir kritis siswa. Oleh sebab itu sudah saatnya guru untuk memberikan tantangan kepada siswa dalam memecahkan masalah fisika yang kompleks, menggunakan model pemecahan masalah yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, sehingga semua potensi yang dimiliki siswa akan berkembang dengan pesat. Memberikan tantangan dan rintangan dalam kehidupan yang cepat berubah mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan sendiri (*self regulated*). Proses kegiatan pembelajaran yang memberikan tantangan dan rintangan, akan merangsang proses berpikir tingkat tinggi, dengan demikian kerja otak menjadi maksimal. Semakin rendah kualitas aktivitas yang diciptakan guru dalam pembelajaran, semakin kecil peluang siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Oleh sebab itu penting sekali guru menciptakan kegiatan pembelajaran yang menantang sehingga mendorong aktivitas berpikir (*teaching of thinking*) siswa untuk membentuk pengetahuan, mencari kejelasan, membuat makna, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memberikan problem fisika yang menantang siswa untuk mengembangkan keterampilan dan karakter berpikir kritis seperti problem fisika yang lebih kompleks, yang menuntut pemecahannya menggunakan model pemecahan masalah yang relevan.

Di samping itu juga terungkap bahwa guru dalam memberikannya tugas rumah kurang menantang siswa untuk melakukan proses berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah menugaskan siswa untuk merangkum atau membuat

Djusmaini Djamas

ringkasan. Tugas semacam ini akan mendorong siswa untuk mencontoh tugas teman dan ini tidak dapat dihindari, yang menarik dari tugas yang diberikan guru adalah melakukan sintesis formula dari satu formula dengan formula lain dan mengaplikasikan formula hasil sintesis pada soal-soal fisika secara sistematis. Tugas ini dipandang bagus karena ada proses, apabila tugas ini dikerjakan siswa dalam kegiatan kelompok dengan problem yang berbeda satu dengan yang lainnya, baru ini menantang siswa untuk berpikir. Selagi tugas yang diberikan kepada siswa sama, proses berpikir siswa belum akan berkembang dengan baik.

Hal lain yang juga terungkap bahwa guru belum menerapkan strategi sesuai dengan karakteristik materi fisika dan karakteristik siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Sanjaya (2007) ada 4 pertimbangan dalam menentukan strategi pembelajaran yang akan diterapkan yaitu dari arah tujuan yang ingin dicapai, karakteristik materi, dari arah siswa dan pertimbangan lainnya. Strategi yang kurang tepat tentu akan berdampak kepada kegiatan belajar yang direncanakan, model pemecahan masalah yang diterapkan, yang akhirnya bermuara pada kualitas pengalaman belajar siswa. Sesuai dengan ungkapan Piaget bahwa struktur kognitif akan tumbuh manakala siswa memiliki pengalaman belajar, oleh karena itu proses pembelajaran menuntut aktivitas siswa secara penuh untuk mencari dan menemukan sendiri.

Seperti diketahui materi fisika dapat dilihat dari hal yang sederhana sampai kepada yang komplis, yang bersifat konseptual sampai kepada pengujian di laboratorium melalui langkah-langkah kerja ilmiah (*scientific method*). Karakteristik materi fisika yang berbeda ini memerlukan model,

pendekatan, strategi, metoda, teknik yang berbeda yang menuntut langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang juga berbeda, model pemecahan masalah yang juga berbeda, keterlibatan proses berpikir siswa yang berbeda. Semua ini harus diimplementasi oleh guru secara professional dan komprehensif.

Berdasarkan uraian di atas terlihat betapa pentingnya guru memilih strategi yang berorientasi pada tujuan pembelajaran, mempertimbangkan karakteristik materi pembelajaran, karakteristik siswa dan lainnya. Strategi pembelajaran yang dipilih akan menentukan kegiatan pembelajaran dan akan mewarnai aktivitas dan proses berpikir siswa dan pembentukan keterampilan mental tertentu seperti keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Oleh sebab itu jenis pembelajaran yang dipilih oleh guru sebaiknya berorientasi pada *teaching of thinking*, *teaching for thinking* dan *teaching about thinking*. Dari ketiga jenis pembelajaran di atas sudah tercakup: pengembangan fisik, mental, intelektual dan emosional siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa aktivitas belajar siswa sebelum dan selama pembelajaran yang masih tergolong rendah adalah: kegiatan mengikuti kuis atau tes kecil, kegiatan laboratorium, kegiatan laboratorium untuk alat optik. Kegiatan pembelajaran yang menantang untuk dapat tumbuh kembangnya keterampilan dan karakter berpikir kritis masih kurang terlaksana dalam pembelajaran fisika SMAN kota Padang, dan pemahaman guru tentang model, pendekatan, strategi, metoda dan teknik pembelajaran masih kurang, sehingga karakteristik materi fisika dan karakteristik siswa belum

menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, I. B. P. (2004). **Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Berbasis Masalag di Pandu Strategi Kooperatif serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMA**. Disertasi. PPS Universitas Mulawarman.
- Barrows, H. S. (1996). **Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A brief overview**. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-12.
- Depdiknas. (2006). **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP/MTs, SMA/MA**. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan SMA.
- Duch, B. J. 1995. **Problem-Based Learning in Physics: The Power of Student Teaching Students**. *Journal of College Science Teaching*. 25(5). 326-329.
- Djamas, Djusmaini. (2012). **Implementasi Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika**. Disertasi. Universitas Negeri Padang.
- Johnson, Elaine B.(2007). **Contextual Teaching Learning**, Bandung: Penerbit MLC.
- Liliasari. (2001). **Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tinggi Calon Guru sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi**. *Jurnal Pengajaran MIPA* 2 (1).
- Molenda, Michael. (2003). **In Search of the Exlusive ADDIE Model, Performance Improvement**, USA: Indiana University.
- Pannen. P., Mustafa, D. dan Sekarwinahyu, M. (2001). **Konstruktivisme Dalam Pembelajaran**; Jakarta: Dirjendikti. Depdiknas.
- Paul, R., Fisher, A. and Nosich, G. (1993). **Workshop on Critical Thinking Strategy**.*Foundation for Critical Thinking*, Sonoma State University, CA.
- Ronis, Diane. (2001). **Problem Based Learning for Math and Science (Integrating inquiry and Internet)**. USA: Sky Light training and Publishing Inc.
- Raine, D & Symsons, S (eds). (2005). **Possibilities, a Practice Guide to ProblemBased Leraning in Physics and Astronomy, a physical Science Practice Guide**. Hull: Physical Sciences Center, Department of Chemistry, University of Hull.
- Richey, R.C& Nelson, W.A (1996) **Developmental Research. Handbook of Research for Educational Communications and Technology**, New York. Mc Millan Simon7 Schuster.
- Sanjaya, Wina. (2007). **Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan**. Cetakan ke-2. Jakarta: Penerbit Prenada Media Group.
- Suprpto. (2008). **Menggunakan Keterampilan Berpikir Kritis untuk Meningkatkan Mutu** Djusmaini Djamas

- Pembelajaran,**
<http://Suprptojielwongsolo.wordpress.com>.
- Savery, J.R. and Duffy, T.M. (1995). **Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework,** Educational Technology.
- Suradijino, SHR. (2004). **Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana?.** Makalah Penumbuhan Inovasi Sistem Pembelajaran: Pendekatan Problem Based Learning Berbasis ICT, Yogyakarta.
- Sudarman. (2007). **Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah.** Jurnal Pendidikan Inovatif Volume 2, Nomor2.
- Wikipedia. (2007).is a registered trademark of the Wikimedia Foundation, Inc., a US- registered source: (Go to Resources, Assessment Workbook, Chapter 2). Diakses 20 mei 2007.