

## PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berhasil adalah pembelajaran yang didalamnya melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik ialah peserta didik giat-aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain atau bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktivitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam memperoleh pengetahuan sehingga mendapatkan hasil belajar yang optimal (Rohani 2004:6)

Biologi merupakan bagian ilmu pengetahuan alam yang memerlukan aktivitas siswa tersebut dalam mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam dan berbagai permasalahan yang terkait dengan penerapannya untuk membangun teknologi guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat. Sehingga diperlukan wahana bagi siswa dalam mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam

kehidupan sehari-hari (BSNP, 2006:iv).

Namun pada kenyataannya berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi SMA N 3 Kotabumi bahwa masih rendahnya hasil belajar dan aktivitas siswa pada mata pelajaran biologi. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya siswa (50%) yang belum mencapai KKM, untuk KKM yang dicapai sebesar 70. Kemudian berdasarkan hasil observasi tidak terlihat aktivitas siswa yang bermakna dalam proses pembelajaran di kelas, siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran cenderung pasif hanya duduk diam, mendengarkan guru, dan sebagian mengobrol dengan temannya. Pada materi pokok keterkaitan antara kegiatan manusia dengan perusakan/pencemaran dan pelestarian lingkungan khususnya selama ini guru juga belum menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif mengembangkan pengetahuannya secara mandiri, siswa kurang dilatih dalam pemecahan masalah terkait pencemaran lingkungan yang menyebabkan siswa tidak aktif dalam pembelajaran dan hasil belajar yang rendah..

Dari permasalahan yang dijelaskan di atas maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran dan mencapai hasil belajar yang optimal. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan aktivitas siswa terkait mengembangkan pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan biologi dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran PBL pada materi pokok keterkaitan antara kegiatan manusia dengan perusakan/pencemaran dan pelestarian lingkungan kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara tahun pelajaran 2012/2013.

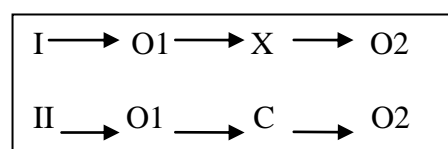
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2013 di SMA Negeri 3 Kotabumi, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa

kelas X semester genap SMA Negeri 3 Kotabumi Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri atas 9 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X9 (sebagai kelas eksperimen) dan kelas X8 (sebagai kelas kontrol), pengambilan sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretes-postes kelompok tak ekuivalen.

Struktur desain penelitian ini yaitu:



Ket: I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; X = Perlakuan di kelas eksperimen dengan PBL; C = Perlakuan di kelas kontrol dengan diskusi; O1= Pretes; O2 = Postes (dimodifikasi dari Riyanto, 2001:43).

Gambar 1. Desain penelitian pretes-postes kelompok tak ekuivalen

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah: Data kuantitatif yaitu berupa data hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil rata-rata prets, postes dan *N-gain* yang dianalisis dengan menggunakan uji *t*, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa normalitas dan kesamaan dua varians (homogenitas). Serta data kualitatif berupa data aktivitas

siswa selama proses pembelajaran yang dianalisis secara deskriptif.

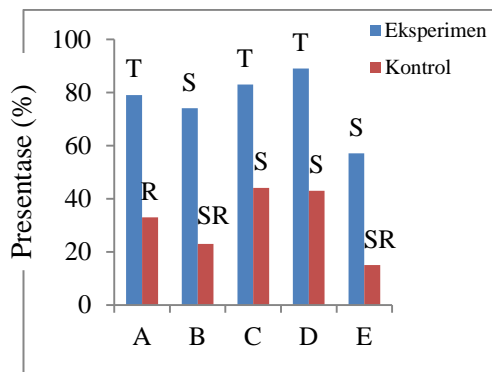
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian berupa data aktivitas belajar, hasil belajar dan tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran PBL, disajikan sebagai berikut:

#### 1. Aktivitas Belajar

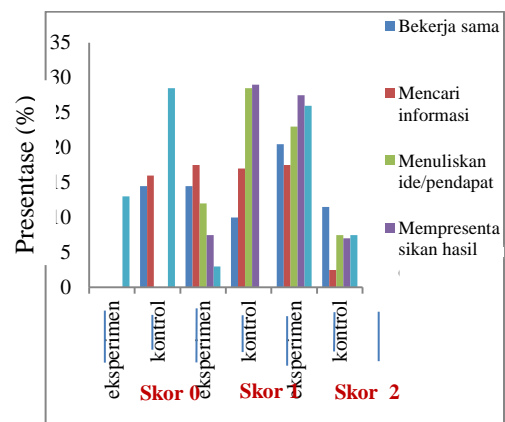
Adapun data hasil observasi aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam gambar berikut ini:



Ket: A = Bekerjasama dalam memecahkan masalah; B = Mencari informasi untuk memecahkan masalah; C = Menuliskan pendapat/ide alternatif solusi dari masalah; D = Mempresentasikan hasil diskusi; E = Mengajukan Pertanyaan; T = Tinggi; S = Sedang; R = Rendah; SR = Sangat Rendah

Gambar 2. Rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol

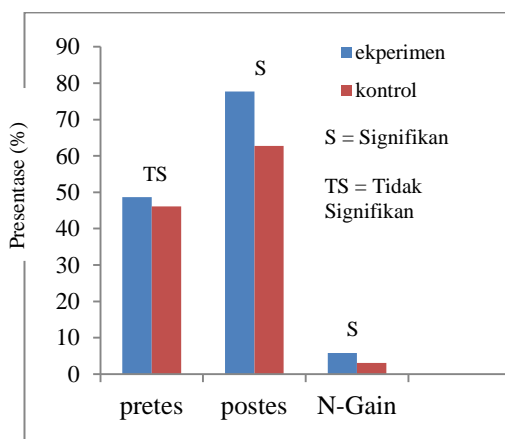
Seperti terlihat pada gambar 2 bahwa rata-rata aktivitas siswa pada kelas eksperimen memiliki interpretasi tinggi seperti pada aspek bekerjasama, menuliskan pendapat/ide alternatif solusi dari masalah dan mempresentasikan hasil diskusi yang keseluruhan aktivitas memiliki rata-rata dengan interpretasi tinggi sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata aktivitas siswa sangat rendah seperti pada aspek mencari informasi untuk memecahkan masalah dan mengajukan pertanyaan kemudian memiliki rata-rata keseluruhan aktivitas dengan interpretasi rendah, hal ini menunjukkan bahwa model PBL dapat lebih meningkatkan aktivitas siswa. Peningkatan aktivitas siswa juga dapat dilihat dengan banyaknya skor yang didapatkan pada kelas eksperimen dan kontrol seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Rata-rata skor Aktivitas siswa kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan gambar 3 diketahui bahwa rata-rata aktivitas siswa kelas eksperimen lebih banyak mendapatkan skor 2 sedangkan kelas kontrol rata-rata aktivitasnya banyak mendapatnya skor 0 dan 1 yang artinya aktivitas siswa pada kelas yang menggunakan model PBL lebih tinggi.

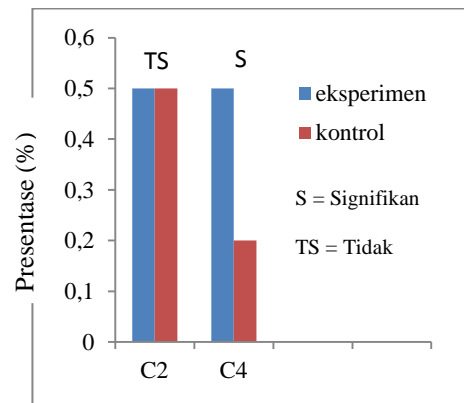
## 2. Hasil Belajar Siswa



Gambar 4. Hasil belajar oleh siswa menggunakan uji t

Berdasarkan gambar 4 diketahui nilai rata-rata pretes siswa siswa tidak berbeda signifikan, artinya nilai pretes siswa pada kelas eksperimen hampir sama dengan kelas kontrol sedangkan nilai rata-rata postes dan *N-gain* siswa berbeda signifikan artinya hasil nilai postes dan *N-gain* siswa dengan menggunakan model PBL lebih tinggi.

Peningkatan setiap indikator hasil belajar siswa oleh siswa disajikan pada gambar berikut ini:

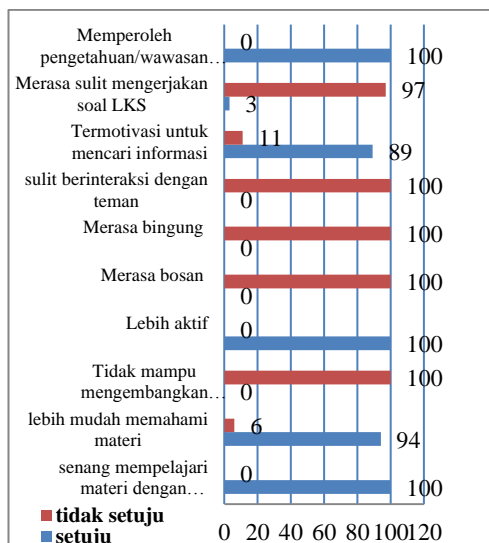


Gambar 5. Peningkatan indikator kognitif C2 dan C4 pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji u

Dari gambar 5 di atas diketahui bahwa indikator C2 kelas eksperimen tidak berbeda signifikan dengan kelas kontrol sedangkan indikator C4 kelas eksperimen berbeda signifikan dengan kelas kontrol.

## 3. Tanggapan siswa

Tanggapan siswa terhadap penggunaan model PBL dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Tanggapan siswa terhadap penggunaan model PBL

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa siswa memiliki tanggapan positif terhadap model PBL dengan banyaknya presentase (100%) siswa setuju bahwa dengan model PBL mampu membuat siswa merasa lebih aktif, senang mempelajari materi dan memperoleh pengetahuan dan wawasan baru.

## B. Pembahasan

Dari hasil penelitian terlihat bahwa model PBL berpengaruh terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Gambar 2). Dari data dapat dilihat bahwa rata-rata aktivitas siswa tergolong tinggi. Hal ini juga sesuai dengan Suswantara (2011:10) bahwa model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Model PBL dimulai dengan menyajikan permasalahan nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerjasama diantara siswa. Seperti terlihat pada gambar 2, aspek bekerjasama dalam memecahkan masalah memiliki interpretasi tinggi. Pada saat berdiskusi kelompok berjalan dengan baik karena di dalam kelompok setiap siswa memiliki tanggung jawab untuk menyelesaikan setiap soal dan antar siswa saling membantu dalam menyelesaikan soal yang untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat siswa yang mengungkapkan bahwa dengan model PBL membuat mereka mudah berinteraksi dengan teman sehingga memudahkan mereka untuk bekerjasama. Hal ini juga didukung oleh Tan (dalam Rusman, 2010:229) bahwa model PBL mengoptimalkan pembelajaran melalui kerjasama. Selain itu pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada LKS menantang siswa untuk mencari informasi terkait masalah. Hal tersebut ditunjukkan pada saat siswa berdiskusi sebagian siswa mencari informasi melalui berbagi sumber seperti buku dan internet yang berkaitan dengan materi

tersebut untuk menambah pengetahuan mengenai materi, walaupun masih ada siswa yang tidak termotivasi mencari informasi melalui buku dan internet, hal ini ditunjukkan oleh angket siswa yang menyatakan bahwa sebagian kecil siswa tidak termotivasi untuk mencari informasi. Sehingga aktivitas mencari informasi memiliki interpretasi sedang. Kemudian dalam menjawab pertanyaan mengenai solusi terkait masalah yang diberikan, siswa menuliskan pendapat/ide alternatif solusi dari masalah tersebut. Seperti terlihat pada gambar 2 aktivitas menuliskan pendapat/ide tergolong tinggi, hal ini ditunjukkan dengan pendapat/ide siswa mengenai alternatif solusi perusakan lingkungan berikut ini:

- Shintya Utami

*“Memberikan sosialisasi kepada masyarakat tentang pelestarian lingkungan contohnya agar manusia tidak melakukan penangkapan ikan yang dapat merusak lingkungan dan juga pemerintah dapat memberikan sanksi tegas kepada masyarakat yang melakukan perusakan lingkungan”*

**Komentar: pendapat siswa mengenai alternatif solusi dari masalah sudah relevan dengan permasalahan.**

Sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan pendapat/ide

alternatif solusi dari masalah yang relevan, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berkembang. Hal ini senada dengan tanggapan semua siswa yang menyatakan model PBL dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Setelah diskusi berakhir siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan baik, hal ini ditunjukkan saat siswa presentasi siswa sudah mampu menyampaikan hasil diskusi dengan jelas dan tepat dan dapat dimengerti oleh kelompok yang lain, sehingga aspek mempresentasikan hasil diskusi memiliki interpretasi tinggi. Kemudian setelah itu kelompok lain diberikan kesempatan mengajukan pertanyaan. Pada aktivitas mengajukan pertanyaan terlihat meningkat pada pertemuan kedua jumlah siswa yang mengajukan pertanyaan lebih banyak dibandingkan pertemuan pertama. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang ingin mengajukan pertanyaan saat kesempatan bertanya diberikan kepada siswa, wacana pada LKS tiap kelompok yang berbeda-beda menyebabkan setiap siswa ingin lebih mengetahui tentang wacana

yang dibahas pada kelompok lain. Hal ini menunjukkan rasa ingin tahu siswa yang lebih dalam terhadap materi yang mereka pelajari, selain itu kualitas pertanyaan yang diajukan siswa juga semakin baik, namun banyaknya siswa yang bertanya dengan waktu yang terbatas tidak memungkinkan semua siswa dapat mengajukan pertanyaannya sehingga pada aspek ini memiliki interpretasi sedang. Berikut contoh pertanyaan yang diberikan oleh siswa:

- Weli Selianta.

*“Seperti yang anda jelaskan tadi bahwa membuang limbah pabrik ke sungai dapat mengakibatkan tercemarnya lingkungan biotik maupun abiotik yang ada di sekitar sungai. Bagaimana bisa tindakan tersebut dikatakan dapat menyebabkan tercemarnya lingkungan biotik dan abiotik yang ada di sekitarnya? Kemudian lingkungan biotik dan abiotik yang seperti apa sajakah yang dapat tercemar?”*

**Komentar pertanyaan siswa:**

**Pertanyaan siswa di atas baik karena pertanyaannya sesuai dengan materi yang dipelajari. Selain itu, pertanyaan tersebut menuntut kemampuan analisis siswa dalam menjawabnya.**

Kemudian model PBL juga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa ini diakibatkan dari meningkatnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini

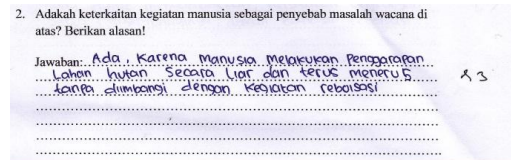
didukung Hamalik (2004:12) bahwa adanya peningkatan aktivitas belajar siswa akan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan pengalaman yang didapat selama proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL maka aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat.

Peningkatan hasil belajar siswa terbukti pada hasil belajar *N-gain* siswa (Gambar 4) terlihat hasil uji t model PBL berbeda signifikan, hal ini menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan secara signifikan hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena model pembelajaran PBL yang memfasilitasi siswa lebih aktif yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentik* yaitu penyelesaian nyata dari permasalahan nyata yang dalam penelitiannya perlu adanya aktivitas siswa yang mendukung selama proses pemecahan masalah sehingga mampu meningkatkan hasil belajar (Trianto, 2009: 90). Hal ini sejalan dengan penelitian Suswantara (2011:10) bahwa penggunaan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Selanjutnya seperti terlihat pada gambar 4 hasil uji  $t_2$  data *N-gain* siswa juga model PBL memiliki nilai lebih tinggi. Hal ini terjadi karena model PBL dalam proses pembelajarannya membantu siswa belajar memecahkan masalah sehingga proses belajar lebih bermakna dan mampu mendapatkan hasil belajar yang optimal (Dasna dan Sutrisno, 2007:79). Hal ini juga sesuai dengan tanggapan semua siswa yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran PBL membuat mereka lebih aktif dan mudah memahami materi di dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Model pembelajaran PBL juga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan analisis siswa terbukti pada kemampuan indikator kognitif siswa (gambar 5). Peningkatan terjadi pada C4 dan C2, hal ini terjadi karena siswa dilatih untuk dapat memahami dan menganalisis suatu permasalahan yang disajikan di dalam LKS. Peningkatan indikator C4 ditunjukkan dengan analisis butir soal untuk soal tipe C4 dengan rerata skor jawaban siswa sudah mampu mendekati atau

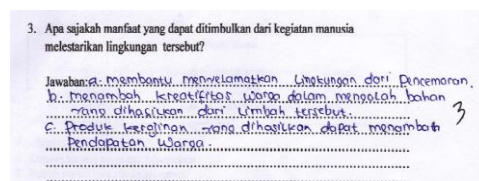
mencapai nilai maksimal. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung C4



Gambar 7. Contoh jawaban siswa untuk indikator C4 (pada LKS kelas eksperimen pertemuan 1)

**Komentar:** Berdasarkan jawaban siswa pada LKS di atas, siswa mendapat skor 3. Kemampuan siswa mengaitkan antara kegiatan manusia dengan kerusakan hutan menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan menganalisis yang baik

Sedangkan untuk peningkatan indikator kognitif pemahaman (C2) siswa memiliki kriteria sedang, hal ini dikarenakan siswa dilatih untuk dapat memahami suatu masalah. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung C2:



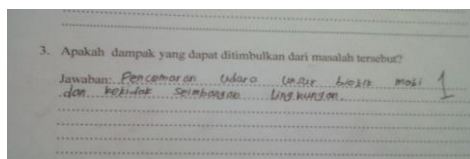
Gambar 8. Contoh jawaban siswa untuk indikator C2 (pada LKS kelas eksperimen pertemuan ke dua)

**Komentar:** Jawaban di atas untuk indikator C2 dengan skor tiga menunjukkan bahwa siswa telah mampu mengaitkan antara kegiatan manusia dengan manfaat yang ditimbulkan

Setelah dilakukan analisis butir soal terlihat bahwa banyak siswa



yang mengalami kesulitan pada soal nomor dua mengenai dampak pada lingkungan biotik yang ada pada sekitar lingkungan sungai yang tercemar oleh limbah pabrik. Pada soal ini sebanyak 17 orang masih memperoleh skor kecil, diduga karena kurang cermatnya siswa dalam mengamati gambar dan memahami soal. Hal ini didukung dengan sebagian siswa yang masih kurang memahami soal dengan baik pada saat proses pembelajaran. Berikut contoh jawaban mengenai dampak pencemaran lingkungan:



Gambar 9. Contoh jawaban siswa untuk indikator C2 (mengenai dampak sungai yang tercemar limbah pabrik)

**Komentar:** Jawaban siswa di atas memperoleh nilai satu karena siswa belum mampu menguraikan dampak pencemaran yang terjadi)

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa penggunaan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Selain itu model PBL juga membawa pengaruh baik bagi siswa terhadap materi keterkaitan antara kegiatan manusia dengan perusakan/pencemaran dan

pelestarian lingkungan. Hal ini sesuai dengan tanggapan sebagian besar siswa yang mengungkapkan bahwa senang mempelajari materi dengan menggunakan model PBL sehingga membuat siswa lebih mudah memahami materi. Hal ini didukung oleh Pannen (dalam Relista, 2012:15) pembelajaran PBL yang memberikan kebebasan untuk siswa bereksplorasi bersama siswa lain dalam bimbingan guru merupakan proses pembelajaran yang disenangi siswa. Dengan situasi belajar yang menyenangkan, siswa dengan sendirinya termotivasi untuk belajar terus memperoleh pengetahuan yang bermakna dan mencapai hasil belajar yang baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapana model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas siswa dan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi pokok keterkaitan kegiatan manusia dengan perusakan/pencemaran dan pelestarian lingkungan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan kepada calon peneliti/calon guru/guru bahwa PBL dapat digunakan oleh guru biologi sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar oleh siswa pada Materi Keterkaitan Kegiatan Manusia terhadap Perusakan/Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan dan diharapkan guru lebih cermat dan tepat dalam mempertimbangkan waktu dalam setiap sintaks pembelajaran PBL, karena penerapan model pembelajaran PBL membutuhkan waktu yang cukup lama dan disarankan agar pembentukan kelompok dilakukan pada waktu sebelum jam dimulainya proses pembelajaran, agar lebih mengefisienkan waktu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus SMA/MA*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Dasna, I. W. dan Sutrisno. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara.: Jakarta
- Riyanto, Y. 2001. *Metodologi Pendidikan*. SIC: Jakarta.
- Rohani, A. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Edisi Kedua. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suswantara. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*. (Skripsi). Universitas Lampung: Bandar Lampung
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana: Jakarta
- Relista, R. 2011. *Pengaruh Penggunaan Media Komik dengan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan*. (Skripsi) Universitas Lampung: Bandar Lampung