

Laporan Hasil Penelitian

Madya  
Bidang Keilmuan

**Upaya Peningkatan Pola Berpikir Kritis Siswa  
Dengan Menggunakan Metode PBL (Problem  
Based Learning) Pada Mata Pelajaran Biologi  
Sebuah Penelitian kelas di SMA Dharma Karya  
UT**



Oleh:

**Gusti Nurdin  
Leonard R. Hutasoit  
Dwi Agus Wulansari (Guru SMA DK UT)**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Terbuka  
2012

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN MADYA LPPM UT**

1. Judul Penelitian	Upaya Peningkatan Pola Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Metode PBL (Problem Based Learning) Pada Mata Pelajaran Biologi Sebuah Penelitian kelas di SMA Dharma Karya UT
2. Bidang Penelitian	Keilmuan
3. Kertua Peneliti: a. Nama b. Jenis Kelamin c. Pangkat/Golongan/NIP d. Fakultas e. Alamat Rumah  f. No Hp g. E-mail	Gusti Nurdin, Drs., M.Pd. Laki-laki Lektor/IIIc/196103011988031001 FKIP Jl. Swasembada Timur VIII/32 RT.009/010 Kebon Bawang Tanjung Priok Jakarta Utara 14320 087775180334 gnur@ut.ac.id
4. Anggota Peneliti:	1. Leonard R Hutasoit, Drs 2. Dwi Agus Wulansari (Guru SMA DK UT)
5. Lokasi Penelitian	SMA Dharma Karya Universitas Terbuka
5. Lama Penelitian	6 (enam) bulan
6. Biaya yang diperlukan	Rp. 20.000.000 ( Dua puluh juta rupiah)

Mengetahui,  
Penjabat Dekan FKIP-UT,



Dra. Cucuk Rahayu, M.Sc.  
NIP. 19671010992032002

Mengetahui,  
Kepala LPPM UT

Dra. Dewi A. Padmo, M.A., Ph.D  
NIP. 196107241987012001

Pondok Cabe, Desember 2012  
Ketua Peneliti,

Drs. Gusti Nurdin, M.Pd.  
NIP. 196103011988031001

Mengetahui,  
Kepala Pusat Keilmuan,

Dra. Endang Nugraheni, M.Ed. M.Si  
NIP. 19570422 198503 2 001

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Biologi adalah bagian dari sains (IPA), pada hakikatnya IPA sebagai kumpulan pengetahuan dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model pembelajaran yang biasa disebut produk selain itu yang paling penting dalam IPA adalah proses dalam pembelajaran. Selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran biologi merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya secara umum guru sains biologi cenderung menggunakan metode ceramah. Guru sains biologi cenderung menggunakan metode tersebut disebabkan keterbatasan waktu, mengejar materi dan sarana prasarana yang kurang memadai. Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbangnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Sebagian besar dari siswa juga tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan. Tentu saja hal tersebut cenderung membuat siswa terbiasa menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan pikirnya dan menjadikan siswa malas untuk berpikir serta terbiasa malas berpikir mandiri. Untuk memecahkan masalah pembelajaran yang tersebut perlu dilakukan upaya antara lain berupa perbaikan strategi pembelajaran yaitu model pembelajaran yang diharapkan mempermudah siswa dan untuk menumbuhkan kemandirian siswa untuk berfikir secara kritis dalam suatu pembelajaran yang berlangsung.

Proses pembelajaran di kelas-kelas selama ini masih didominasi oleh guru memberikan materi dan belum memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikir. Cara guru mengajar yang hanya satu arah (*teacher centered*) menyebabkan penumpukan informasi atau konsep dalam pikiran siswa yang kurang bermanfaat bagi siswa. Guru selalu menuntut siswa untuk belajar, tetapi tidak mengajarkan bagaimana siswa seharusnya belajar dan menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Berlakunya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menuntut perubahan paradigma pembelajaran, yang salah satunya adalah pembelajaran berpusat pada guru beralih kepada siswa (*student centered*). Pembelajaran dalam konteks KTSP berbasis kompetensi juga menghendaki pembelajaran tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori dan fakta saja tetapi juga aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat. Materi pembelajaran

yang dipelajari siswa tidak hanya tersusun atas hal-hal sederhana yang bersifat hafalan dan pemahaman, tetapi juga tersusun atas materi kompleks, saling berkaitan yang memerlukan pemikiran mendalam dan kritis, analisis, aplikasi dan sintesis. Dalam berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah akan tercapai hasil yang optimal. Salah satu model pembelajaran biologi yang digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah yaitu PBL (*Problem based learning*).

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Sesuai dengan latar belakang masalah tersebut di atas, maka permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran biologi dikelas x.1, SMA DHARMA KARYA dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Siswa mengalami kejenuhan dalam proses belajar mengajar akibat penggunaan metode yang kurang tepat dan metode yang selalu sama.
2. Cara berfikir kritis siswa dalam pembelajaran yang bersumber pada suatu permasalahan dalam pembelajaran biologi kurang memuaskan berdasarkan hasil nilai tes ulangan pada semester ganjil.
3. Rendahnya aktifitas siswa pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung.

## **C. PERUMUSAN MASALAH**

Bertitik tolak pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Apakah penerapan metode PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi di SMU DHARMA KARYA UT?

Dari rumusan masalah di atas, alternatif pemecahan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan diterapkan metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk belajar mandiri dengan berfikir secara kritis dalam menemukan ide-ide pokok masalah, tanpa mengantungkan tuntunan-tuntunan dari guru. Salah satunya yaitu dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), karena dengan metode pembelajaran ini siswa dapat belajar mengenai suatu konsep dalam suasana yang bebas dalam arti bebas menemukan ide-ide pokok suatu masalah dari hasil berfikir yang kritis.

## **D. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa, untuk mengetahui keaktifan siswa, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar

siswa, peningkatan afektif dan psikomotor siswa yang dilihat dari hasil tes, dalam pembelajaran biologi dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) di SMA DHARMA KARYA UT.

## **E. MANFAAT PENELITIAN**

Hasil penelitian ini di harapkan bermanfaat bagi pihak-pihak berikut :

### 1 . Bagi siswa

Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga siswa mudah untuk berfikir secara kritis dalam menemukan ide-ide pokok suatu masalah sehingga prestasi belajar akan meningkat.

### 2. Bagi guru

- Bagi guru biologi yang mengajar di Sekolah Menengah Atas (SMA) sebagai masukan terutama tentang penerapan metode pembelajaran.
- Bagi guru IPA penerapan metode Problem Based learning sebagai alternative dalam pembelajaran IPA dan sebagai acuan dalam mengembangkan model-model pembelajaran dikelas.

### 3. Bagi Sekolah

Menambah model model pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran model PBL (*Problem Based Learning*)**

PBL (*Problem Based Learning*) adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru

(Suradijono, 2004). Atau menurut Boud & Felletti (1991, dalam Saptono, 2003) menyatakan bahwa . *Problem based learning is a way of constructing and teaching course using problem as a stimulus and focus on student activity.*

Konsep inovasi pendidikan (Harsono, 2004): (1) siswa memperoleh pengetahuan dasar (*basic sciences*) yang berguna untuk memecahkan masalah-masalah biologi yang dijumpainya; (2) Student-centered: siswa belajar secara aktif dan mandiri (sebagai *self learner*) dengan sajian materi terintegrasi (horisonal dan vertikal) dan relevan dengan materi yang dipelajarinya; (3) siswa mampu berpikir kritis, mengembangkan inisiatif; (4) siswa menjunjung tinggi kejujuran dan sikap positif. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarman (2007) bahwa suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial.

Hal senada dikemukakan oleh Morales-Mann dan Kaitell dalam Yuan (2008) bahwa manfaat penggunaan PBL dapat meningkatkan pembelajaran otonomi, berpikir kritis, pemecahan masalah dan keahlian dalam berkomunikasi. Selanjutnya dikemukakan bahwa pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu PBL. Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan salah satu pendekatan yang menantang siswa untuk mencari solusi suatu masalah dari dunia nyata yang dapat diselesaikan secara berkelompok. PBL mengarahkan siswa untuk belajar mandiri sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan dapat menganalisis masalah yang ada didunia nyata (Yuan 2008). Selain itu berdasarkan pendapat Curry dalam Sungur (2006) mengatakan bahwa model PBL dapat menimbulkan kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan baru yang berguna untuk jangka panjang. Proses pembelajaran PBL ditandai dengan adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa maupun guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang diketahui dan bagaimana untuk memecahkan masalah secara berkelompok agar saling membantu sehingga mampu berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Melalui PBL dengan anggota-kelompok yang heterogen memungkinkan siswa untuk saling bertukar pikiran, bekerjasama untuk memecahkan masalah yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Dengan demikian penerapan PBL dapat juga membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Senocak (Akinoglu2007) yang mengemukakan bahwa model PBL lebih efektif apabila dibandingkan model tradisional sebab model PBL lebih menerapkan pembelajaran konsep, proses dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa. Pada dasarnya siswa mempunyai potensi dan

kemampuan berpikir kritis. Potensi tersebut lebih baik dilatih sejak dini melalui pembelajaran yang mengharuskan siswanya aktif dan sangat disayangkan jika tidak dapat dikembangkan dengan baik. Dengan demikian, penerapan model PBL pada sub pokok bahasan makhluk hidup dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, dan sejalan dengan meningkatnya aspek afektif siswa. Hal tersebut dikarenakan penciptaan lingkungan belajar yang baru di dalam kelas melalui penerapan PBL yang dapat membangkitkan sikap yang lebih baik dari siswa.

Adapun aspek afektif dalam penelitian ini meliputi : a) kehadiran siswa; b) perhatian siswa saat pembelajaran berlangsung; c) keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat; d) keberanian siswa dalam bertanya; e) menghargai pendapat orang lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Anni (2006) bahwa dalam belajar faktor yang sangat penting adalah tempat belajar, suasana lingkungan dan budaya belajar masyarakat akan mempengaruhi kesiapan, proses, dan hasil belajar. Belajar Berdasarkan Masalah atau *Problem Based Learning* adalah Suatu proses pembelajaran yang diawali dari masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan pekerjaan. *Problem Based Learning* (PBL) adalah lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar. Sebelum siswa mempelajari suatu hal, mereka diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus. Masalah diajukan sedemikian rupa sehingga para siswa menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut.

Grow (1991) menampilkan model PBL merupakan urutan yang berkelanjutan dari peningkatan kontrol terhadap siswa dan pengurangan kontrol guru sehingga peran siswa dari tergantung guru atau orang lain menjadi mandiri. Tahapan belajar mandiri dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### Tingkat 1.

Siswa dengan kemandirian rendah (*Learner of Low Self Direction*). Siswa dengan kemandirian rendah atau tergantung memerlukan bimbingan dan arahan dari gurunya. Peran disini sebagai Authority/coach yang bertujuan untuk meningkatkan kontrol siswa terhadap pelajarannya. Strategi belajar yang cocok untuk pelajar pada tingkatan ini adalah

pembelajaran yang menekankan pada isi materi pembelajaran, terstruktur, tugas yang spesifik dan jelas.

#### Tingkat 2.

Siswa dengan kemandirian sedang (*Learners of Moderate Self Direction*).

Siswa pada tahap ini merupakan siswa yang memiliki motivasi. Mereka lebih memiliki kepercayaan diri dan lebih tertarik untuk belajar daripada siswa pada tingkat 1. Mereka kadangkala menolak materi pelajaran yang diberikan guru karena mereka tidak ditunjukkan kegunaan dari yang dipelajari untuk kelanjutan karirnya. Peran guru disini adalah sebagai motivator/guide. Mereka seharusnya memberikan penjelasan yang jelas mengenai pentingnya materi yang dipelajari ini untuk kehidupan siswa dimasa depan. Peran guru disini penting dalam mendukung agar siswa mampu menyusun tujuan belajar yang realistis dan dapat dicapai serta mengawasi mereka dalam mencapai tujuan belajar dalam rangka mengurangi ketergantungan kepada guru atau teman dan meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar.

#### Tingkat 3.

Siswa dengan Kemandirian Intermediate (*Learners of Intermediate Self Direction*) siswa pada tingkat ke tiga ini telah memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk mempelajari suatu hal. Siswa telah siap untuk belajar dibawah petunjuk guru, tetapi juga siap untuk belajar atas kemampuan dan kemauannya sendiri. Siswa telah memiliki konsep diri yang baik, kepercayaan diri dan kemampuan untuk bekerjasama dengan orang lain, tetapi masih membutuhkan pengembangan lebih jauh untuk mengurangi ketergantungan mereka kepada guru. Peran guru disini adalah sebagai fasilitator yang berbagi membuat keputusan bersama pelajar, dan memberi kesempatan pelajar untuk meningkatkan kontrol belajarnya.

#### Tingkat 4.

Siswa dengan kemandirian tinggi (*Learners of High Self Direction*) siswa pada tingkat ini mampu menyusun tujuan dan standar belajar dengan atau tanpa bantuan ahli, institusi atau sumberdaya lain untuk meraihnya. Siswa telah sadar dan mampu bertanggung jawab



terhadap proses belajar. Siswa telah memiliki kemampuan dalam manajemen waktu, menyusun tujuan belajar, evaluasi diri, peer kritik, pencarian informasi dan menggunakan sumber belajar. Peran guru disini sebagai konsultan/delegasi.

Selanjutnya menurut pendapat David Bound dan Grahame I Feletti (1997: 37) *“problem based learning is a conception of knowledge, understanding, and education profoundly different from the more usual conception underlying subject-based learning”*. Berdasarkan pendapat tersebut problem based learning merupakan gambaran dari ilmu pengetahuan, pemahaman, dan pembelajaran yang sangat berbeda dengan pembelajaran subject based learning. Sementara itu menurut Bound dan Feletti (Barbara, 2001: 6) *“The basic principle supporting the concept of PBL is older than formal education itself; learning is initiated by a posed problem, query, or puzzle that the learner want to solve”*. Pendapat Bound tersebut apabila diterjemahkan mengandung arti bahwa prinsip dasar yang mendukung konsep dari PBL lebih tua dari pendidikan formal itu sendiri. Belajar diprakarsai dengan adanya masalah, pertanyaan, atau permainan puzzle yang akan diselesaikan oleh siswa sendiri. Metode PBL merupakan bagian dalam pembelajaran kontekstual dimana guru memberikan suatu permasalahan untuk dipecahkan oleh siswa baik secara individu maupun kelompok. Atau dengan kata lain pembelajaran yang berbasis pada masalah yang relevan dengan materi yang dipelajari. Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai, sumber belajar yang dibutuhkan, memotivasi siswa untuk terlibat aktif pemecahan masalah yang dipilih, membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Setelah itu guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman sekelompoknya. Kegiatan selanjutnya mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari /meminta kelompok untuk presentasi hasil kerja/hasil diskusinya masing-masing. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran”. Pengertian pembelajaran berbasis masalah adalah proses kegiatan pembelajaran dengan cara menggunakan atau memunculkan masalah dunia nyata sebagai bahan pemikiran bagi siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dari suatu materi pelajaran. Adapun, ciri-ciri utama pembelajaran berbasis

masalah meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, serta menghasilkan karya dan peragaan.

*“Problem-based learning has been used for training professionals in diverse fields like medicine, engineering, law and business. Its characteristic focus is on the presentation of authentic cases as the starting point for learning. This approach can be used to enhance students’ motivation to learn and augment their ability to integrate knowledge from foundation disciplines in pursuit of a solution to practical professional problems”* (Lin Juan Chan, 2007: 1)

Dari informasi di atas, metode PBL telah digunakan para pengajar profesional di berbagai bidang seperti kedokteran, teknik mesin, hukum dan bisnis. Metode PBL ini dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu juga membantu siswa dalam menerapkan ilmu yang dimiliki untuk memecahkan masalah-masalah praktis.

Barrow dalam (David O Neville, 2007: 2) mengemukakan pendapat mengenai PBL yaitu: *“Instead of promoting a teacher-centered learning environment, PBL places students in the center of the instructional paradigm. This shift in pedagogical focus requires students to take control of their own learning by “identifying what they need to know to better understand and manage the problem on which they are working and determining where they will get that information“*

Barrow berpendapat bahwa PBL dapat menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa. Dengan menerapkan metode PBL siswa dapat mengontrol sendiri proses pembelajarannya. Siswa dapat mengidentifikasi apa yang mereka ingin pelajari, mengendalikan masalah yang muncul dan bagaimana mencari sumber informasinya.

Menurut Mestre, dalam (David O Neville, 2007 : 2) *“The primary aim of the student-centered learning environment is the creation of effective problem-solving strategies. These strategies foster the ability of students to recognize patterns in related problem structures and to come up with universal approaches for the solution of these problems”*.

Tujuan utama dari lingkungan belajar yang berpusat pada siswa adalah penciptaan strategi pemecahan masalah yang efektif. Strategi ini mendorong kemampuan siswa untuk mengenali pola dalam struktur masalah yang berkaitan dan yang akan datang dengan

pendekatan universal untuk solusi masalah ini. Selanjutnya menurut David O Neville (2007: 2): *“For undergraduates preparing for a competitive job market, the development of problem-solving strategies and deep linguistic competence in a specific field would be extremely beneficial”*. Pendapat tersebut mengandung arti bahwa untuk mahasiswa, PBL dapat mempersiapkan pasar kerja yang kompetitif, pengembangan strategi pemecahan masalah dan kompetensi linguistik yang mendalam di bidang tertentu akan sangat bermanfaat. Pendapat di atas selaras dengan pendapat Dunlop (dalam Micchele Keley 2006: 1) *“PBL capstone experience is effective in increasing student perceptions of preparedness, self-efficacy, and personal ability, and serves as an excellent bridge between the academic and professional worlds”*. Menurut Dunlop, PBL efektif dalam persepsi mahasiswa meningkatkan kesiap-siagaan, efektivitas diri, dan kemampuan pribadi, dan berfungsi sebagai jembatan yang sangat baik antara dunia akademik dan profesional.

### **Apa yang dibutuhkan dalam PBL?**

#### **Permasalahan atau tugas (triggering problem/question)**

1. Tidak mempunyai struktur yang jelas sehingga mahasiswa terdorong untuk membuat sejumlah hipotesis dan mengkaji berbagai kemungkinan penyelesaian masalah. Permasalahan yang kurang berstruktur ini sebaiknya dirancang oleh pengajar/tutor, agar siswa termotivasi dan berkesempatan untuk secara bebas mencari informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber.
2. Cukup kompleks dan ambigu sehingga mahasiswa terdorong untuk menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah dan keterampilan berpikir yang tinggi seperti melakukan analisis dan sintesis, evaluasi, dan pembentukan pengetahuan/pemahaman baru.
3. Bermakna dan ada hubungan dengan kehidupan nyata siswa, sehingga mereka termotivasi untuk mengarahkan dirinya sendiri dan menguji pengetahuan/pemahaman lama mereka dalam menyelesaikan tugas tersebut.
4. Karakteristik kelompok, **dibagi** secara acak 3-5 orang dengan latar belakang maupun kemampuan).

#### **Sumber belajar**

Bahan bacaan atau informasi dari nara sumber yang dapat dijadikan acuan bagi siswa dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan. Karena bentuk tugas akan memancing beragam pemikiran, maka sumber belajar yang tersedia juga diharapkan cukup bervariasi dan dalam jumlah yang memadai.

## **Langkah-langkah kegiatan PBL**

### **Kegiatan Langkah-langkah Pembimbing**

Diskusi kelompok I

1. Identifikasi masalah
2. Analisis masalah
3. Hipotesis/penjelasan logis/ sistematis
4. Identifikasi pengetahuan
5. Identifikasi pengetahuan yang telah diketahui Fasilitator

Belajar mandiri/ individual

1. Penentuan sumber pembelajaran
2. Identifikasi pengetahuan baru
3. Sintesis pengetahuan lama dan baru untuk diterapkan pada permasalahan Narasumber

Diskusi kelompok II

1. Pengulangan kegiatan
2. Menyimpulkan hal yang tidak dipelajari
3. Perangkuman hasil/penyusunan laporan ke masalah berikutnya

### **Peran pengajar/fasilitator**

Secara umum peran fasilitator adalah memantau dan mendorong kelancaran kerja kelompok, serta melakukan evaluasi terhadap efektivitas proses belajar kelompok. Secara lebih rinci peran fasilitator adalah:

1. Pada pertemuan pertama, mengatur kelompok dan menciptakan suasana yang nyaman.
2. Memastikan bahwa sebelum mulai setiap kelompok telah memiliki seorang anggota yang bertugas membaca materi keras-keras, sementara teman-temannya mendengarkan, dan seorang anggota yang bertugas mencatat informasi yang penting sepanjang jalannya diskusi.
3. Memberikan materi atau informasi pada saat yang tepat, sesuai dengan perkembangan kelompok.
4. Memastikan bahwa setiap sesi diskusi kelompok diakhiri dengan *self-evaluation*.
5. Menjaga agar kelompok terus memusatkan perhatian pada pencapaian tujuan.

6. Memonitor jalannya diskusi dan membuat catatan tentang berbagai masalah yang muncul dalam proses belajar, serta menjaga agar proses belajar terus berlangsung, agar tidak ada fase dalam proses belajar yang dilewati atau diabaikan dan agar setiap fase dilakukan dalam urutan yang tepat.
7. Menjaga motivasi mahasiswa dengan mempertahankan unsur tantangan dalam penyelesaian tugas dan juga memberikan pengarahan untuk mendorong mahasiswa keluar dari kesulitannya.
8. Membimbing proses belajar mahasiswa dengan mengajukan pertanyaan yang tepat pada saat yang tepat. Pertanyaan-pertanyaan ini hendaknya merupakan pertanyaan terbuka yang mendorong mereka mencari pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai konsep, ide, penjelasan, sudut pandang, dan lain lain.
9. Mengevaluasi kegiatan belajar mahasiswa, termasuk partisipasinya dalam proses kelompok. Pengajar perlu memastikan bahwa setiap mahasiswa terlibat dalam proses kelompok dan berbagi pemikiran dan pandangan,
10. Mengevaluasi penerapan PBL yang telah dilakukan.

## **B. Berpikir kritis**

Berpikir dengan konsep yang matang dan mempertanyakan segala sesuatu yang dianggap tidak tepat dengan cara yang baik. Bertanya dengan baik akan memperoleh jawaban yang baik, setidaknya respons yang baik. Dia tidak bersikap apatis terhadap sesuatu yang tidak beres. Karena seringnya bertanya atas hal-hal yang tidak normal, bagi sebagian orang kritis disebut sebagai orang *rewel* (bahasa Jawa). Sikap kritis tidak sama dengan *rewel*. Jika sikap kritis menanyakan hal-hal yang tidak normal dan bermaksud memperbaikinya, maka *rewel* adalah asal bertanya dan ada unsur 'mengganggu'. Berpikir kritis dapat dilatih, menurut para ahli, melatih berpikir kritis dapat dilakukan dengan cara mempertanyakan apa yang dilihat dan didengar. Setelah itu, dilanjutkan dengan bertanya mengapa dan bagaimana tentang hal tersebut. Intinya, jangan langsung menerima mentah-mentah informasi yang masuk. Dari mana pun datangnya, informasi yang diperoleh harus dicerna dengan baik dan cermat sebelum akhirnya disimpulkan. Karena itu, berlatih berpikir kritis artinya juga berperilaku hati-hati dan tidak tergesa-gesa dalam menyikapi permasalahan yang dihadapi.

Jika merasa tidak nyaman, saat melihat sesuatu yang tidak berjalan dengan baik di sekolah, keluarga, atau lingkungan rumah. Apabila itu terjadi, ini kesempatan kita melatih berpikir kritis. Caranya, dengan menanyakan bagaimana dan mengapa hal itu terjadi dengan diikuti

suatu tindakan yang kreatif. Membiasakan diri selalu memperbaiki diri , karena merasa masih memiliki banyak kekurangan , disiplin, dan konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan merupakan tanda seseorang memiliki pikiran kritis. Inilah pintu menuju kesuksesan seseorang. Sebaliknya, jika seseorang telah merasa sudah pintar dan akhirnya malas belajar sehingga tidak mau memperbaiki diri, saat itu pula dia akan tertinggal jauh dari orang lain dan tertelan oleh perubahan jaman.

Ada pandangan lain untuk meningkatkan sikap kritis. Menurut penelitian para ahli neurolinguistik, cabang ilmu yang mengkaji bahasa dan fungsi saraf, otak manusia bisa dilatih fungsi-fungsinya, termasuk untuk melahirkan sikap kritis. Lebih lanjut, otak manusia dibagi dua, yakni otak kiri yang memproduksi bahasa verbal, imitatif dan repetitif, dan otak kanan yang memproduksi pikiran yang bersifat imajinatif, komprehensif, dan kontemplatif. Muncul dugaan bahwa orang-orang agung para pembuat sejarah besar adalah orang yang memiliki otak kanan yang aktif.

Berangkat dari temuan para ahli tersebut, maka dalam bahasa agama (Islam), cara untuk meningkatkan fungsi otak kanan ialah melalui sholat yang khusu' dan dzikir mengingat Allah, sehingga otak bisa lepas dari beban-beban duniawi yang tidak produktif. Saat demikian, otak bisa tumbuh cerdas dan bisa berpikir kritis. Lebih dari sekadar cerdas, sholat yang khusu' dan selalu berdzikir untuk mengingat Allah akan mengantarkan kita menjadi manusia agung di sisiNya.

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Untuk mengambil data, maka penelitian dilakukan di SMA DHARMA KARYA UT.

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2012.

## B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X sebagai kelas eksperimen (metode PBL) di SMA DHARMA KARYA UT, tahun pelajaran 2012/2013, masing-masing kelas terdiri dari 22 siswa.

## C. Prosedur Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Secara garis besar pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan melalui siklus-siklus, dimana pada setiap siklusnya terdiri dari 4 tahap, yaitu (1) Tahap perencanaan (*Planning*), (2) Tahap Pelaksanaan Tindakan (*Acting*), (3) Tahap Pengamatan (*Observing*), dan (4) Tahap refleksi (*Reflecting*).

Penelitian ini menggunakan rancangan *True Experimental Design*. Pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Kelas X A sebagai kelas eksperimen. Variabel dalam penelitian meliputi model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikat.

Desain penelitian *pre test-post test group* dengan pola:

X1 = Pembelajaran yang menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*)

O1 = *Pre test* kelompok eksperimen

Prosedur penelitian meliputi persiapan dan pelaksanaan.

Metode pengumpulan data meliputi: data nama dan nilai semester satu siswa diperoleh dengan metode dokumentasi; kemampuan berpikir kritis diukur dengan teknik tes dan praktikum, afektif, dan psikomotorik siswa.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dikatakan aktif jika 75% siswa minimal aktif; dan 85% tuntas belajar (> 60).

### 1. Tahap Perencanaan Tindakan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut :

- a) Melakukan pengamatan pendahuluan untuk mengetahui kondisi awal siswa dan keadaan kelas penelitian.
- b) Menyusun Silabus dan Rencana Pembelajaran (RP)
- c) Menyiapkan wacana dan lembar kasus sebagai sumber bahan dari pelajaran.
- d) Menyusun instrumen penelitian yaitu : Lembar Observasi dan Soal Tes.

## **2. Tahap Pelaksanaan Tindakan**

Tahap ini merupakan penerapan dari tahap perencanaan yang sesuai dengan Rencana Pembelajaran (RP). Tahap ini meliputi:

### a) Kegiatan Awal

- 1). Memberi salam dan menanyakan keadan siswa.
- 2). Memotivasi siswa dengan pertanyaan yang menarik.
- 3). Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran.

### b) Kegiatan Inti

- 1). Guru membentuk kelompok yang beranggotakan  $\pm 4$  siswa secara heterogen.
- 2). Guru memberikan wacana dan lembar kasus dengan topik pembelajaran yaitu Bakteri.
- 3). Guru menjelaskan maksud dari wacana dan lembar kasus yang sudah dibagikan pada Masing-masing kelompok, tentang bagaimana prosedur pengerjaanya.
- 4). Siswa bersama kelompoknya dituntut untuk berfikir secara kritis untuk menemukan ide-ide permasalahan dari lembar kasus dengan sumber wacana dan ditulis pada lembar kertas.
- 5). Masing-masing kelompok mempresentasikan atau membacakan hasil kerja kelompok.

### c) Kegiatan Penutup

- 1). Memberikan tes disetiap akhir siklus.
- 2). Memberikan salam penutup.
- 3). Memberikan Evaluasi.

## **3. Tahap Pengamatan Pelaksanaan**

Pada tahap pengamatan dilakukan oleh peneliti dan guru yang dilakukan secara kolaborasi. Peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan pengambilan data prestasi belajar siswa hasil pembelajaran model PBL (*Problem Based Learning*) dilakukan oleh guru.

## **4. Tahap Refleksi**

Pada tahap ini peneliti bersama guru biologi melakukan evaluasi tindakan yang dilakukan, meliputi: mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Guru melakukan pertemuan untuk membahas hasil evaluasi kemudian memperbaiki pelaksanaan tindakan meliputi hasil belajar siswa, aktifitas siswa dan guru pada setiap akhir siklus dalam penggunaan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) yang digunakan untuk memperbaiki pada siklus selanjutnya.

## **D. Pengumpulan Data**



Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan metode sebagai berikut:

### 1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari siswa dan guru, Yang meliputi:

- a. Data prestasi siswa berupa tes yang dilaksanakan diakhir kegiatan pembelajaran di setiap siklusnya, dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) untuk mengetahui peningkatan pola berfikir kritis siswa.
- b. Data aktifitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode PBL sebagai kelas eksperimen.
- c. Data aktifitas guru dalam upaya peningkatan pola berfikir kritis siswa dengan metode PBL sebagai kelas eksperimen.

### 2. Tehknik Pengumpulan Data

Instrumen untuk mengambil data-data dalam penelitian ini melalui:

#### a. Tes

Bentuk tes berupa subjektif dengan jumlah soal lima soal, tes dilaksanakan disetiap akhir siklusnya, dengan metode PBL sebagai kelas eksperimen.

#### b. Lembar Observasi untuk Guru dan Siswa

Observasi digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa dan semua kegiatan guru pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen ditambah dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh peneliti.

### 3. Analisa Data

Data-data yang telah diambil kemudian dianalisis:

#### a. Data Hasil Tes

Soal bentuk subyektif diskor dengan skor nilai 20 jika benar untuk masing-Masing nomor. Setelah dilakukan tes maka skor yang diperoleh dijumlahkan Kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Prestasi Siswa} = \frac{\sum \text{Jawaban Yang Diperoleh}}{\sum \text{Maksimum}} \times 100$$

$$\% \text{ ktuntasa Belajar Klasikal} = \frac{\sum \text{Siswa Yang Tuntas}}{\sum \text{Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

Sumber (Depdiknas, 2006:36)

Di SMA DHARMA KARYA siswa dianggap tuntas belajar jika mendapatkan Nilai  $\geq 70$ .

Indikator: Meningkatkan nilai tes pola berfikir kritis siswa, yang dibuktikan Dengan nilai hasil tes, secara individual dengan KKM (Kriteria Ketuntasan Mengajar)  $\geq 70$  dan 85% secara klasikal.

b. Lembar Observasi untuk guru dan siswa

Untuk mengetahui keaktifan siswa dan semua kegiatan guru pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung, digunakan lembar observasi yang diisi Oleh peneliti, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

P= Prosentase

F= Jumlah skor yang diperoleh

N= Jumlah skor maksimum

Setelah didapat data kuantitatif, kemudian dianalisis secara deskriptif. Dengan kategori :

1. Untuk Aktifitas Siswa:

81% - 100% = Sangat Aktif

61% - 80% = Aktif

41% - 60% = Cukup Aktif

< 40% = Kurang Aktif

Sumber (Depdiknas, 2006:36)

Pencapaian indikator keberhasilan dalam Kegiatan Belajar Mengajar ini bila siswa yang mendapatkan predikat aktif lebih dari 75% dari jumlah siswa Secara keseluruhan.

Untuk Aktifitas Guru:

81% - 100% = Sangat Baik

61% - 80% = Baik

41% - 60% = Cukup Baik

< 40% = kurang Baik

Pencapaian indikator keberhasilan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), ini bila guru mendapatkan predikat baik lebih dari 75%.

### E. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini meliputi persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan. Adapun jadwalnya sebagai berikut :

No	Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Aprl	Mei	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov
1	Persiapan											
	Pengajuan proposal	X										
	Menyusun konsep pelaksanaan		X									
	Mensepakati jadwal		X									
	Menyusun instrumen			X	X	X						
2	Pelaksanaan											
	Menyiapkan alat						X	X				
	Melaksanakan tindakan siklus 1								X			
	Melaksanakan tindakan siklus II									X		
3	Menyusun Laporan penelitian										X	
4	Seminar Penelitian											X

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskrpsi Situasi dan Kondisi Tempat Penelitian (*Setting*)

Penerapan metode pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) pada mata pelajaran Biologi kelas X.1 sebagai kelas eksperimen di SMA DHARMA KARYA, diharapkan dapat mengubah pola pembelajaran metode ceramah yang semula siswa tidak berani bertanya, tidak berani mengemukakan pendapatnya, siswa belajar dengan mandiri terbiasa berfikir secara kritis dalam proses pembelajaran yang bersumber pada suatu masalah sehingga dengan cara begini siswa jauh lebih mengingat dibandingkan mendengarkan Guru dalam menjelaskan dengan metode ceramah, dan bisa meningkatkan dan ketuntasan belajar siswa juga tercapai.

Upaya untuk memperbaiki pembelajaran biologi dalam meningkatkan pola berfikir kritis anak, maka guru menggunakan alternatif baru yaitu menerapkan metode PBL (*Problem Based Learning*) dalam melaksanakan kegiatan Belajar Mengajar. Dalam metode PBL ini siswa dituntut untuk belajar mandiri, berfikir secara kritis, bebas menemukan ide-ide pokok pembelajaran dengan kerjasama siswa yang lain, sehingga dapat menumbuhkan kemampuan kerjasama, kreatif, bersikap kritis, dan berani mengeluarkan pendapat, dan adanya kemauan untuk mengaktifkan diri dalam kegiatan pembelajaran.

## **B. Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri atas empat tahap yaitu *Perencanaan, Tindakan, Observasi, dan Refleksi*.

Pada setiap siklus diadakan pengambilan data yang meliputi data untuk mengetahui peningkatan pola berfikir kritis anak yang dapat dilihat dari prosentase ketuntasan belajar siswa, berupa tes yang diberikan diakhir kegiatan pembelajaran atau diakhir siklus, data aktifitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran serta aktifitas guru dalam upaya meningkatkan pola berfikir kritis siswa dalam pembelajaran.

### **SIKLUS I**

Pada siklus I (pertama) materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah tentang Bakteri.

Kegiatan dalam penelitian ini terdiri atas:

#### **1. Perencanaan**

Diawali dengan pembuatan silabus, wacana, dan desain pembelajaran, pembentukan Kelompok, dan tiap kelompok terdiri atas 4-5 siswa, format evaluasi yaitu soal tes dan format observasi untuk siswa, dan guru.

#### **2. Tindakan**

Pelaksanaan tindakan pada siklus I (Pertama) dilaksanakan pada bulan Agustus 2012, yaitu untuk kelas X.2 (Jam ke-3) sebagai kelas eksperimen, waktu yang digunakan 180 menit (4 jam pelajaran) dua kali pertemuan untuk setiap siklusnya. Pada tahap ini guru bidang

studi biologi menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), memberi tugas untuk masing-masing kelompok menemukan ide-ide pokok atau memecahkan suatu permasalahan dari studi kasus yang telah diberikan dengan sumber wacana, masing-masing anak dalam suatu kelompok memberikan tanggapan terhadap studi kasus tersebut dan ditulis pada selembar kertas, memberi motivasi dan bimbingan kepada kelompok, masing-masing kelompok melakukan presentasi memberikan tes, berdiskusi bersama anggotanya untuk mengerjakan tugas yang diberikan guru, hasilnya dikumpulkan, dan dievaluasi bersama.

### 3. Pengamatan

- a. Hasil tes belajar siswa untuk mengetahui peningkatan pola berfikir kritis siswa dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), diperoleh hasil jawaban tes siswa, seperti terlihat dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 1** Data hasil tes siswa Siklus 1 dengan metode PBL (kelas eksperimen).

Skor perolehan	Frekuensi	Kategori	Prosentase
Ketuntasan			
a. Individual			
KKM $\geq 70$	16	Tuntas	72,73%
KKM $< 70$	6	Belum Tuntas	27,27%
b. Klasikal			
Indikator yang ingin Dicapai :		KKM $\geq 70$	
- Individual			85,00%
- Klasikal			

Berdasarkan Tabel 1 pada siklus satu sub pokok bahasan *Eubacteria* dan *Bacteria* dengan menggunakan metode PBL (*Problem Based Learning*) dikelas diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 72,36, sehingga prosentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal 72,73% blm sesuai indktor.

Untuk ketuntasan secara individual dapat diketahui dari 22 siswa yang mengikuti tes, terdapat 16 siswa yang masuk dalam kategori tuntas belajar, sedangkan enam belum tuntas.

- b. Hasil observasi aktifitas siswa selama pembelajaran dengan PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen, untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti sebagai observer mengamati aktifitas siswa

dalam mengikuti pembelajaran dengan mengisi check list diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 2** Hasil Aktifitas siswa dengan metode PBL Siklus 1

Skor perolehan	Prosentase	Kategori
Aktifitas siswa	62,50%	Cukup aktif
Indikator yang ingin dicapai siswa aktif dengan kategori aktif	$\geq 75\%$	Aktif

Berdasarkan Tabel 2 pada siklus 1 diperoleh nilai rata-rata, dan hasil pengamatan Aktifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti dalam hal ini sebagai pengamat. Dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) sedikit berbeda keaktifan siswa dengan prosentase 62,50% dengan dikategorikan aktif, tapi keduanya belum sesuai indikator yang diinginkan.

c. Hasil observasi aktifitas guru dalam pembelajaran dengan metode PBL sebagai kelas eksperimen untuk mengetahui aktifitas guru dalam pembelajaran biologi, dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan dengan mengisi daftar check list diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3** Aktifitas guru dengan metode PBL sebagai kelas eksperimen Siklus 1

Skor Perolehan	Prosentase	Kategori
Aktifitas Guru	64,28%	Baik
Indikator yang ingin dicapai guru aktif dengan kategori baik	$\geq 75\%$	Baik

Berdasarkan Tabel 3 pada siklus 1 diperoleh rata-rata nilai, dan hasil pengamatan aktifitas guru selama proses pembelajaran berlangsung dari observer dalam hal ini sebagai peneliti, dapat dijelaskan bahwa metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen memperoleh prosentase aktifitas guru sebesar 64,28% dan dikategorikan baik.

#### 4. Refleksi

Hasil refleksi pada siklus 1

- Hasil tes untuk mengetahui peningkatan pola berfikir siswa belum mencapai target yang diharapkan dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa, dengan metode metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen, tapi dalam metode PBL disini hasil tes siswa sudah lebih baik.

- Aktifitas siswa masih belum mencapai indikator yang diharapkan, dan belum berjalan dengan lancar karena siswa masih belum terbiasa dengan proses pembelajaran metode PBL (*Problem Based Learning*).
- Aktifitas guru dengan kategori baik harus ditingkatkan lagi mencapai kategori baik dengan prosentase  $\geq 75$  sesuai indikator yang diharapkan, dalam melaksanakan pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) dengan lebih mendetail.

Dalam tahap ini peneliti dan observer melakukan evaluasi dan membahas hasil tindakan yang telah dilakukan dengan melihat hasil ketuntasan belajar siswa, aktifitas siswa dan aktifitas guru selama penerapan dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), karena disini guru masih belum terbiasa dengan metode PBL hasilnya belum sesuai harapan. Dari gambaran nilai dari hasil siklus 1, maka peneliti meneruskan lanjutan untuk perbaikan pada siklus II yang meliputi:

- a. Membentuk kelompok belajar kecil, setiap kelompok tiga sampai empat siswa.
- b. Memberi motivasi untuk senantiasa bekerjasama dalam kelompok.
- c. Menjelaskan langkah pembelajaran metode PBL (*Problem Based Learning*) lebih detail.
- d. Memberikan perhatian lebih pada siswa yang tidak aktif selama proses pembelajaran.

## **SIKLUS II**

Pada siklus II materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah tentang bakteri. Kegiatan dalam penelitian ini terdiri atas:

### **1. Perencanaan**

Pada siklus II direncanakan tindakan yang merupakan perbaikan terhadap kekurangan pada siklus I antara lain:

- a. Memberikan motivasi untuk senantiasa bekerja sama dalam kelompok belajar
- b. Menjelaskan cara dan langkah pembelajaran metode PBL (*Problem Based Learning*) lebih detail.
- c. Memberikan perhatian lebih pada siswa yang tidak aktif selama proses pembelajaran.
- d. Peneliti meningkatkan kemampuan mengajar dan kreatifitasnya dalam membimbing siswa untuk bekerja secara kelompok.

### **2. Tindakan**

- a. Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilaksanakan pada hari selasa kelas X.1 (jam ke-3) sebagai kelas eksperimen pada bulan Agustus 2012, waktu yang digunakan 180 menit (4 jam pelajaran) dengan dua kali pertemuan setiap siklusnya.
- b. Membentuk kelompok belajar kecil tiga sampai empat siswa.
- c. Pada tahap ini guru bidang studi biologi menjelaskan langkah-langkah pembelajaran metode PBL (*Problem Based Learning*) dengan lebih detail, memberi tugas untuk masing-masing kelompok menemukan ide-ide/memcahkan masalah dari studi kasus yang sudah dibagi oleh peneliti, dengan sumber wacana. Masing-masing anak dalam kelompok bekerja sama saling menemukan ide-ide dan memberikan tanggapan dari studi kasus dengan sumber wacana tersebut dan ditulis pada lembar kertas, memberi motivasi dan bimbingan pada kelompok, masing-masing kelompok melakukan presentasi, memberikan tes diakhir pembelajaran atau diakhir siklus.

### 3. Pengamatan

Dalam tahap ini peneliti sebagai observer melaksanakan observasi terhadap aktifitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran dan melaksanakan observasi terhadap aktifitas guru dalam menerapkan pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*).

- a. Hasil tes belajar siswa untuk mengetahui peningkatan pola berfikir kritis siswa dengan metode PBL, diperoleh hasil jawaban tes siswa, seperti terlihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4 Data hasil tes belajar siswa sebagai kelas eksperimen dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) siklus II

Skor perolehan	Frekuensi	Kategori	Prosentase
Ketuntasan			
a. Individual			
KKM $\geq 70$	19	Tuntas	86,37%
KKM $> 70$	3	Belum tuntas	13,63%
b. Klasikal			
indikator yang ingin dicapai :			
- individual		KKM $\geq 70$	
- klasikal			85,00%

Berdasarkan tabel empat pada siklus II pada sub pokok bahasan bakteri dengan



dikelas diperoleh nilai rata-rata untuk metode PBL sebagai kelas eksperimen sudah mencapai indikator yang diinginkan dengan diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 74,72% maka didapatkan prosentase belajar siswa secara klasikal 86,37%. Untuk ketuntasan secara individual dapat diketahui dari 22 siswa yang mengikuti tes, terdapat 19 siswa yang masuk dalam kategori tuntas belajar, sedangkan tiga belum tuntas belajar. Maka dari uraian tersebut dapat disimpulkan sudah ada peningkatan dengan ketuntasan belajar siswa sudah tercapai untuk metode PBL sebagai kelas eksperimen (x.1), meski sudah ada peningkatan pada siklus keII, meskipun guru juga selalu menggunakan metode itu dalam kegiatan belajar.

b. Hasil observasi aktifitas siswa selama pembelajaran baik menggunakan metode PBL (*Problem Based Learning*).

Peneliti sebagai observer mengamati aktifitas siswa dalam pembelajaran dengan mengisi cek list diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil aktifitas siswa dengan metode PBL sebagai kelas eksperimen (x.1) siklus II.

Skor Perolehan	Prosentase	Kategori
Aktifitas siswa	79,16%	Aktif
Indikator yang ingin dicapai siswa aktif dengan kategori aktif	$\geq 75\%$	Aktif

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh rata-rata nilai dan hasil pengamatan aktifitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dari peneliti hal ini sebagai pengamat.

Memperoleh nilai prosentase aktifitas siswa sebesar 75,75% dan didapat kategori aktif.

Untuk aktifitas siswa dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen (x.1) diperoleh rata-rata nilai dengan prosentase sebesar 79,16% dan didapat dapat kategori aktif.

c. Hasil observasi aktivitas guru dalam pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) untuk mengetahui aktifitas guru dalam pembelajaran biologi, observer dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan dengan mengisi daftar cek list diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil aktifitas guru dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen(x.1)

Siklus II.

Skor Perolehan	Prosentase	Kategori
Aktifitas Guru	78,57%	Baik
Indikator yang ingin dicapai guru Aktif dengan kategori baik	$\geq 75\%$	Baik

Berdasarkan tabel 6 pada siklus II untuk metode PBL diperoleh rata-rata nilai dan hasil pengamatan aktifitas guru selama proses belajar mengajar dengan prosentase yang lebih besar yaitu 78,57% dan didapat kategori baik.

#### 4. Refleksi

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dalam sebanyak dua siklus terlihat bahwa penggunaan metode PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan pola berfikir kritis siswa yang dibuktikan dari hasil post test, yang dapat dilihat dari hasil ketuntasan hasil belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan aktifitas siswa dan aktifitas guru, dan dalam penelitian pada siklus II ini kelas eksperimen(X.1) sudah bisa dengan menggunakan metode PBL mendapatkan hasil yang lebih baik.

### C. Pembahasan

Dari penemuan penelitian, maka dapat dilakukan analisa sebagai berikut:

#### 1. Hasil tes siswa (pola berfikir kritis)

Tabel 7 Data hasil kenaikan belajar siswa dari hasil nilai tes dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) sebagian kelas eksperimen (x.1).

Metode	Skor perolehan	Siklus 1	Siklus II	Kenaikan
PBL ( <i>Problem Based Learning</i> )	➤ Ketuntasan	16	19	3
	a. Individual b. Klasikal	72,73%	86,37%	13,64%
	➤ Indikator yang ingin dicapai KKM $\geq 70$	85,00%	85,00%	

Dari hasil pengamatan pada tabel tujuh hasil tes belajar untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa pada siklus pertama dan siklus kedua terjadi peningkatan pada metode PBL (*Problem Based Learning*). Menggunakan metode PBL terjadi peningkatan prosentase nilai rata-rata tes sebesar 13,64%, dalam siklus pertama belum terjadi ketuntasan secara klasikal karena guru membagi dalam kelompok besar terdiri dari lima siswa sehingga siswa cenderung ramai dan tidak sungguh-sungguh dalam berdiskusi bagaimana berpikir kritis itu

dalam menemukan ide-ide pokok yang terdapat pada lembar kasus yang sudah diberikan oleh guru sesuai dengan konsep. Peran guru untuk memperbaikinya yaitu dengan membentuk kelompok kecil yang terdiri dari empat siswa, dari situ siswa terlihat lebih konsentrasi dalam menemukan ide-ide sesuai lembar kasus yang sudah diberikan yang bersumber pada wacana, sehingga siswa paham dan mengerti apa yang telah dia bahas dari suatu lembar kasus tersebut yang bersumberkan oleh wacana yang sesuai dengan konsepnya dan sesuai dengan pembelajaran dan bisa meningkatkan berpikir kritis siswa yang dapat dilihat dari hasil tesnya.

Hal ini disebabkan metode PBL (*Problem Based Learning*) dapat memotivasi siswa untuk menemukan konsep sendiri sesuai dengan pemikiran sendiri sehingga akan lebih tertanam dalam ingatannya, dan dapat meningkatkan pemahaman siswa untuk berfikir secara kritis dalam memecahkan suatu pelajaran yang bersumberkan suatu masalah, sehingga siswa juga terbiasa dengan metode pembelajaran seperti ini.

Dalam metode PBL (*Problem Based Learning*) ini siswa diberikan lembar kasus dengan mata pelajaran, kemudian secara kelompok siswa berusaha menemukan ide-ide pembelajaran pemikiran sendiri dengan sumber wacana. Masing –masing anak dalam suatu kelompok bekerjasama saling berfikir secara kritis dan memberikan tanggapan terhadap lembar kasus tersebut dan ditulis dengan lembar kertas. Dengan demikian siswa akan menemukan konsepnya sendiri dan ide-ide pembelajaran pemikirannya sendiri. Konsep dan tanggapan-tanggapan hasil pemikiran kritis siswa akan diperjelas dan disempurnakan saat melakukan presentasi didepan kelas atas dukungan dan bimbingan dari guru. Hal ini dapat menambah kemampuan siswa menyimpan informasi pada ingatan dalam jangka panjang, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang bisa dilihat dari hasil nilai tes.

Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi antar kelompok, di samping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBL (*Problem Based Learning*) dapat memberikan pengalaman yang kaya pada siswa. Dengan kata lain, penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada

kehidupan sehari-hari. (<http://www.sekolahdasar.net/2011/10/model-pembelajaran-problem-based>).

“*problem based learning is a conception of knowledge, understanding, and education profoundly different from the more usual conception underlying subject-based learning*”. Pengetahuan, pemahaman, dan pembelajaran yang sangat berbeda dengan pembelajaran subject based learning. (David bound dan Grahame, 1997:37).

## 2. Aktifitas Siswa

Kemampuan siswa dalam pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan proses kegiatan mengajar saat berlangsung. Pembelajaran dengan metode PBL telah dapat meningkatkan keaktifan siswa, walaupun pada siklus pertama siswa masih cenderung suasana kelas agak susah diatur dalam kegiatan belajar mengajar, karena suasana belajar masih belum mengerti dan belum terbiasa dengan metode pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*).

Pada pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), pada siklus kedua prosentasenya keberhasilan dalam belajar siswa lebih meningkat. Hal ini terjadi karena anak memilih metode pembelajaran baru yang dapat meningkatkan pola berpikir kritis siswa, dan sudah mulai jenuh dengan metode ceramah, untuk data kondisi siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8 Kenaikan Hasil aktifitas siswa dengan metode PBL sebagai klas eksperimen (x.1).

Metode	Data yang diperoleh	Siklus I	Siklus II	Kenaikan
➤ PBL	• Jumlah skor yang diperoleh siswa	165	209	44
	• Jumlah skor maksimum	264	264	-
	• Prosentase aktifitas siswa	62,50%	79,16%	16,66%
	• Kategori Indikator yang ingin dicapai	Aktif ≥75%	Aktif ≥75%	-

Dari hasil pengamatan pada tabel.8 aktifitas siswa pada siklus pertama ke siklus sedangkan untuk metode PBL sebagai kelas eksperimen(x.1) terjadi peningkatan dengan prosentase lebih besar yaitu 16,66%, dilihat dari peningkatan prosentase nilai rata-rata aktifitas siswa, anak cenderung aktif dengan metode PBL, dibanding yang setiap hari guru pakai dalam kegiatan mengajar dengan ceramah sehingga anak mengalami kejenuhan. Selain itu metode PBL lebih dapat meningkatkan peran siswa dalam belajar dan mengurangi

kecenderungan guru mendominasi kegiatan pembelajaran. Semua itu ditandai dengan tingginya aktifitas mandiri siswa atau secara kelompok dalam menemukan gagasan/ide-ide pokok pemikiran suatu pembelajaran yang berdasarkan suatu masalah yang fakta dengan sumber wacana dengan penerapan metode PBL, sehingga dengan hal ini siswa sudah terbiasa dengan pola berfikir kritis dalam menanggapi hal yang berdasarkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari dan siswa terbiasa belajar dengan mandiri tanpa menggantungkan dari guru saja. Setiap siswa mempunyai tanggung jawab terhadap kelompoknya agar berhasil. Dengan diskusi kelompok terjadi komunikasi antar siswa saling bertukar pikiran dari gagasan dan ide-ide sesuai konsep pembelajaran dari hasil pemikiran secara kritis sehingga menambah keaktifan siswa.

### 3. Aktifitas Guru

Penampilan dan kecakapan guru dalam pembelajaran dengan menggunakan metode PBL (*Problem Based Learning*) sangat diperlukan. Dalam kegiatan siswa untuk membangun pengetahuan sendiri guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator.

Untuk melihat keaktifan guru dalam KBM dengan mengisi cek list. Hasilnya akan terlihat pada tabel berikut:

Tabel. 9 Kenaikan hasil aktifitas guru dengan metode PBL sebagai klas eksperimen (x.1).

Metode	Data yang diperoleh siswa	Siklus I	Siklus II	Kenaikan
1	2	3	4	5
PBL	- Jumlah skor yang diperoleh siswa	18	22	4
	- Jumlah skor maksimum	28	28	-
	- Prosentase aktifitas guru	67,85%	78,57%	10,72%
	- Kategori	Baik	Baik	-

Dari hasil pengamatan pada tabel 9 aktifitas guru pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan prosentase nilai rata-rata aktifitas guru baik dengan metode PBL (*Problem Based Learning*), mengalami peningkatan sebesar 10,72%. Meningkatnya aktifitas yang dilakukan guru seperti penyampaian tujuan belajar dengan lebih jelas, memberikan langkah-langkah pembelajaran metode PBL dengan lebih rinci, memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya, serta membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. Dalam penelitian ini untuk metode PBL mencapai prosentase kenaikan yang

lebih besar. Dilihat dari hasil prosentasenya guru lebih aktif menggunakan metode PBL, dan sikap anak juga tidak jenuh dengan metode yang setiap hari dipakai, sehingga ini sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan metode PBL dan keaktifan guru juga sangat penting untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu sangat penting adanya pendampingan oleh guru pada metode PBL ini. Walaupun guru tidak melakukan intervensi terhadap masalah tetapi dapat memfokuskan melalui pertanyaan-pertanyaan agar siswa melakukan refleksi lebih dalam terhadap masalah yang dipilih. Dalam hal ini guru sebagai fasilitator agar pembelajaran tetap pada jalur yang direncanakannya.

Selain guru sebagai fasilitator, guru hendaknya juga menyadari arti penting suatu pertanyaan dalam PBL. Pertanyaan itu hendaknya berbasis "Why" bukan sekedar "How", Oleh karena itu setiap tahap dalam pemecahan suatu masalah keterampilan siswa dalam tahap tersebut hendaknya tidak semata-mata keterampilan: "How", tetapi kemampuan menjelaskan permasalahan dan bagaimana permasalahan dapat terjadi. Tahapan dalam proses pemecahan masalah digunakan sebagai kerangka atau panduan dalam proses belajar melalui PBL (*Problem Based Learning*).

([www.sekolahdasar.net/2011/10/model-pembelajaran-problem-based.html](http://www.sekolahdasar.net/2011/10/model-pembelajaran-problem-based.html))

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Hasil penelitian Tindakan Kelas yang sudah dilakukan di SMA Dharma Karya Universitas Terbuka X.1 sebagai kelas eksperimen, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan metode PBL (*Problem Based Learning*) hasilnya lebih baik. Seperti dalam hal prestasi belajar siswa yang terlihat dalam kemampuan siswa menjawab hasil tes yang diberikan setelah mengikuti metode PBL (*Problem Based Learning*), aktifitas siswa dan juga aktifitas guru.

Dalam metode PBL ini mampu meningkatkan pola berfikir kritis siswa yang dapat dilihat dari hasil ketuntasan belajar siswa, meningkatkan aktifitas siswa, dan juga aktifitas guru sesuai yang diharapkan.

### B. Saran

Agar pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas dapat mencapai hasil yang diharapkan, Beberapa saran yang perlu diperhatikan adalah:

1. Diharapkan guru harus benar-benar memperhatikan diri sebagai motivator dan fasilitator dalam membimbing siswa di kelas, paradigma lama yang selalu menempatkan guru sebagai sumber informasi maka dalam metode PBL (*Problem Based Learning*) diharapkan sedikit demi sedikit dapat mengurangi dan membimbing anak untuk terbiasa belajar mandiri dan berusaha untuk memperoleh sumber pelajaran sendiri, semua itu dimaksudkan agar apa yang telah anak dapat dari suatu pelajarannya selalu tertanam di ingatannya.
2. Dianjurkan guru harus mempunyai komitmen tinggi, kesabaran yang teguh, persiapan yang matang dan kreatifitas yang tinggi dalam melaksanakan pembelajaran dengan metode PBL ini, karena dengan metode PBL sudah terbukti dapat meningkatkan pola berfikir kritis siswa, sehingga lebih ditingkatkan lagi.
3. Agar siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, memerlukan penguatan dan motivasi yang tidak ada hentinya dari guru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinaglu O & Ruhan Ozkardes Tandogan, R. O. (2007). The effects of problem based active learning of student' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1): 71-81.
- Anni CT, dkk. (2006). *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Boud, D & Feletti, Grahame I. (1997). *The Challenge of Problem Based Learning (2<sup>nd</sup> Edition)*. London : Designs and Potents Act.
- Chanlin, Lih Juan & Kung Chi Chan. (2007). Integrating Inter-Disciplinary Experts For Supporting Problem-Based Learning. London. 44(2) pg 211.
- Chang, C. Y. (2001). Comparing the Impacts of a ProblemBased Computer Assisted Instruction and the Direct-Interactive Teaching Method on Student Science Achievement. *Journal of Science Education and Technology*, 10 (2) : 147 -153
- Duch, Barbara J & Grob, Susan E, & Allen, Deborah E. (2001). *The Power Of Problem based Learning*. Virginia USA : Stylus Publishing.
- Harsono (2004) Pengalaman inovasi pendidikan di Fakultas Kedokteran UGM. Makalah Seminar . Penumbuhan Inovasi Sistem Pembelajaran: Pendekatan Problem-Based Learning berbasis ICT (Information and Communication Technology)., 15/5/2004, Yogyakarta.
- Ho, Fui Fong & Hong Kwen Boo. (2007). *Cooperative Learning: Exploring Its Effectiveness In The Physic Classroom*. Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching. 8(2)(7) p 1.
- Kumar, D. D & Sherwood, R. D. (2007). Effeect of aProblem Based Simulation on the Conceptual Understanding of Undergraduated Science Education Students. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (3): 239 -246.
- Mudjia Rahardjo. (2010). Berpikir Kritis.  
<http://mudjiarahardjo.com/profile/169.html?task=view> diunduh pada tanggal 7 Januari 2012
- Nugroho, LE (2004) Teknologi informasi dalam PBL untuk bidang keteknikan. Makalah Seminar .Penumbuhan Inovasi Sistem Pembelajaran: Pendekatan Problem-Based Learning berbasis ICT (Information and Communication Technology)., 15/5/2004, Yogyakarta.
- Saptono, R (2003) Is problem based learning (PBL) a better approach for engineering education? CAFEO-21 (21st Conference of the Asian Federation of Engineering Organization), 22-23 October 2003, Yogyakarta.
- Suradijono, SHR (2004) Problem-based learning: Apa dan bagaimana? Makalah Seminar



Penumbuhan Inovasi Sistem Pembelajaran: Pendekatan Problem-Based Learning berbasis ICT (Information and Communication Technology)., 15/5/2004, Yogyakarta.

Sudarman. (2007). Problem Based Learning: suatu model pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2 (2).

Sungur Semra & Ceren Tekkaya. (2006). Effect of ProblemBased Learning and Traditional Instruction on Self Regulated Learning. *The Journal of Educational Research*, 99 (5): 316

Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Yuan et. al. (2008). Promoting Critical Thinking Skill through Problem Based Learning. *CMU. Journal of Soc. Sci. And Human*, 2 (2): 85-100  
56 *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 7 (2011) 52-56

-----

## LAMPIRAN 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Nama Sekolah:** SMA DARMA KARYA

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/Semester** : X / I

**Standar Kompetensi** :

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup

**Kompetensi Dasar** :

2.2 Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan

**Indikator** :

1. Menjelaskan ciri-ciri Archeobacteria dan Eubacteria
2. Menjelaskan cara perkembangbiakan bakteri.
3. Menjelaskan perbedaan Archaeobacteria dan bakteri (prokariota) dengan organisme Eukariota.
4. Menyebutkan contoh organisme Archaeobacteria dan bakteri dalam kehidupan.
5. Menyebutkan peranan bakteri yang menguntungkan/merugikan dalam kehidupan.

**Alokasi Waktu:** 6 x 45 menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

1. Menunjukkan ciri-ciri, struktur, dan replikasi Archaeobacteria dan Eubacteria (bakteri).
2. Membedakan Archaeobacteria dan bakteri (prokariota) dengan organisme Eukariota.
3. Memberi contoh organisme Archaeobacteria dan bakteri dalam kehidupan.
4. Merencanakan dan melakukan percobaan serta melaporkan hasilnya baik lisan maupun tulisan tentang pemanfaatan Archaeobacteria dan bakteri dalam pengolahan makanan.

**Karakter siswa yang diharapkan** :

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

## **B. Materi Pembelajaran**

- **Ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria.**

Organisme bersel tunggal uniselular, prokariotik, umumnya tidak berklorofil, hidup bebas, atau sebagai parasit. Umumnya Archaeobacteria hidup di lingkungan yang ekstrem (misalnya: mata air panas, kawah, gambut). Dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan. Eubacteria bersifat kosmopolit di berbagai lingkungan. Dinding sel terdiri dari peptidoglikan.

- **Perkembangbiakan Archaeobacteria dan Eubacteria**

Berkembang biak dengan cara membelah diri dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti nutrisi, suhu dan sebagainya.

- **Peranan Archaeobacteria dan Eubacteria**

Peran bakteri dalam kehidupan sangat luas. Dalam keseimbangan lingkungan berperan pada siklus biogeokimia (nitrifikasi, denitrifikasi, penambat nitrogen dekomposer). Selain itu juga berperan dalam industri makanan seperti *nata de coco*, yoghurt, asinan sayur, dan obat-obatan (antibiotik) serta ada yang merugikan karena menimbulkan penyakit seperti kolera, disentri, penyakit kelamin dan sebagainya. Kemampuan bakteri dalam menimbulkan penyakit, disalahgunakan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab yaitu sebagai senjata biologis, seperti *Bacillus anthrax*.

## **C. Metode Pembelajaran**

- 1 Diskusi
- 2 Penugasan
- 3 Pengamatan

## **D. Langkah-langkah Pembelajaran**

### **Pertemuan 1**

- ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mengajak siswa untuk berdiskusi tentang bakteri yang hidup di lumpur porong.

- ❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk mengerjakan tugas 3.1 setelah selesai siswa diminta untuk mendiskusikan hasil tugas 3.1.
- Siswa diminta untuk memahami ciri-ciri Archaeobacteria dan membedakannya dengan bakteri.
- Siswa diminta untuk berdiskusi mengenai karakteristik Archaeobacteria.
- Siswa diminta untuk membuat pengelompokan Archaeobacteria yang meliputi metanogen, halofil ekstrem, dan termofil ekstrem.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari lebih baik.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

*Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang dipelajari.

❖ **Kegiatan Penutup**

Guru dan siswa menyimpulkan ciri karakteristik Archaeobacteria dan klasifikasinya.

*Tugas: membedakan antara Archaeobacteria dan Eubacteria, menggali informasi mengenai Eubacteria yang menguntungkan dan merugikan bagi kehidupan.*

*Siswa diminta untuk melakukan kegiatan 3.1 secara berkelompok dan dilakukan di rumah. Satu kelompok terdiri dari 2-3 siswa.*

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab.*

**Pertemuan ke 2**

❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Guru mereview materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.

❖ **Kegiatan inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan ciri-ciri Eubacteria.
- Siswa diminta berdiskusi mengenai reproduksi Eubacteria (paraseksual) setelah diskusi selesai siswa diminta untuk membuat skema dan menjelaskannya.
- Siswa diminta untuk berdiskusi tentang ukuran dan bentuk bakteri.
- Siswa diminta untuk menjelaskan tentang jenis-jenis bakteri.
- Siswa diminta untuk berdiskusi tentang peranan Eubacteria bagi kehidupan manusia baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang dibahas lebih baik lagi.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep yang terjadi.

*Konfirmasi*

Guru mengadakan tanya jawab berkaitan dengan materi yang disampaikan.

#### ❖ **Kegiatan Penutup**

- Siswa diberi tugas 3.3 Buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 46.
- Siswa diberi tugas 3.4 Buku Biologi Pratiwi jilid 1 halaman 49.
- Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 2-3 siswa. Siswa diminta untuk mempersiapkan alat dan bahan yang berkaitan dengan kegiatan 3.2.

#### **Karakter siswa yang diharapkan:**

*Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan, Peduli kesehatan.*

### **Petemuan 3**

#### ❖ **Kegiatan Pendahuluan**

Siswa diminta untuk berkumpul dengan teman sekelompoknya dan mempersiapkan alat dan bahan untuk kegiatan 3.2.

#### ❖ **Kegiatan Inti**

*Eksplorasi*

- Siswa diminta mengerjakan pre tes kegiatan 3.2.
- Siswa diminta melakukan kegiatan 3.2 sesuai dengan cara kerjanya.
- Siswa berdiskusi tentang hasil pengamatan.
- Siswa diminta untuk menganalisa dan menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan.
- Siswa diminta untuk mendeskripsikan apa itu alga hijau-biru, ciri-ciri, reproduksi dan peranan dalam kehidupan manusia.

*Elaborasi*

- Guru memfasilitasi agar pemahaman siswa tentang materi yang tengah dibahas lebih baik lagi.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui.
- Guru meluruskan kesalahpahaman konsep.

*Konfirmasi*

Guru memberikan tanya jawab berkaitan dengan materi yang tengah dibahas.

❖ **Kegiatan Penutup**

Siswa diminta untuk mengerjakan latihan ulangan bab 3.

**Karakter siswa yang diharapkan:**

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

**E. Media Pembelajaran.**

- Charta Bakteri dan bentuk-bentuknya, OHP, Komputer, CD
- Lembar kerja untuk membuat *nata de coco*.

**F. Sumber Belajar**

- Buku penuntun Biologi jilid I SMA untuk kelas X, oleh D.A.Pratiwi dkk. Penerbit Erlangga
- Encharta reference
- Buku referensi lain yang relevans.

**G. Penilaian**

Indikator	Jenis tugas	Bentuk tugas	Instrumen
1. Menjelaskan ciri-ciri Archebacteria dan Eubacteria 2. Menjelaskan cara perkembangbiakan bakteri. 3. Menjelaskan perbedaan Archaeobacteria dan bakteri (prokariota) dengan organisme Eukariota. 4. Menyebutkan contoh organisme Archaeobacteria dan bakteri dalam kehidupan. 5. Menyebutkan peranan bakteri yang menguntungkan/merugikan dalam kehidupan.	Tugas individu dan kelompok  Ulangan	Laporan hasil kerja  Pengamatan sikap  Pilihan ganda, Uraian	terlampir

## Contoh Instrumen

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !

1. Archaeobacteria yang hidup di daerah bersuhu tinggi adalah ....
  - a. Metanogenik
  - b. Halofil ekstrem
  - c. Termofilik
  - d. Termofil ekstrem
  - e. Halifilik
2. Berikut adalah perbedaan antara Archaeobacteria dan Eubacteria, kecuali ....
  - a. RNA ribosomnya
  - b. Dinding selnya
  - c. Membran selnya
  - d. Membran nukleusnya
  - e. Kandungan intinya
3. Reproduksi bakteri dengan menggunakan jembatan sitoplasma terjadi pada saat.
  - a. Paraseksual
  - b. Konjugasi
  - c. Transduksi
  - d. Fragmentasi
  - e. Pembelahan biner
4. Tanaman legum sering digunakan sebagai tanaman sela, karena pada akar tanaman tersebut hidup bakteri yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara yang dapat menyebabkan tanah menjadi subur. Contoh spesies bakteri ini adalah
  - a. *Azotobacter*
  - b. *Clostridium*
  - c. *Rhizobium*
  - d. *Nitrosococcus*
  - e. *Nitrobacter*
5. Dalam pembuatan *nata de coco* dibutuhkan alat dan bahan sebagai berikut, kecuali ....
  - a. Ose
  - b. Biakan bakteri
  - c. Air
  - d. Alat pemanas
  - e. Mikroskop

Jawablah pertanyaan pertanyaan berikut dengan tepat !

1. Jelaskan cara perkembangbiakan bakteri secara transformasi
2. Jelaskan cara pembuatan nata de coco!

Mengetahui:

Kepala SMA DARMA KARYA

Pondok Cabe, September 2012

Guru Mapel Biologi,

Drs M. Wahid Hasyim

Dwi Agus Wulansari, S.Pd.

NIP .....



## LAMPIRAN 2

### SILABUS

Nama Sekolah : SMA DHARMA KARYA

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas/Semester : X/I

Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup

#### Karakter siswa yang diharapkan :

*Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/PEM BELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	PENILAIAN	
				TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN
Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria.</b> Organisme bersel tunggal uniselular, prokariotik, umumnya tidak berklorofil, hidup bebas, atau sebagai parasit. Umumnya Archaeobacteria hidup di lingkungan yang ekstrem (misalnya: mata air panas, kawah, gambut). Dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan. Eubacteria bersifat</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan ciri-ciri, struktur, dan replikasi Archaeobacteria dan Eubacteria (bakteri).</li> <li>Membedakan Archaeobacteria dan bakteri (prokariota) dengan organisme Eukariota.</li> <li>Memberi contoh organisme Archaeobacteria dan bakteri dalam kehidupan.</li> <li>Merencanakan dan melakukan percobaan serta melaporkan hasilnya baik lisan maupun tulisan tentang pemanfaatan Archaeobacteria</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan ciri-ciri Archeobacteria dan</li> <li>Eubacteria Menjelaskan cara perkembangan biakan bakteri.</li> <li>Menjelaskan perbedaan Archaeobacteria dan bakteri (prokariota) dengan organisme Eukariota.</li> <li>Menyebutkan contoh organisme Archaeobacteria dan bakteri dalam kehidupan.</li> <li>Menyebutkan peranan bakteri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Penugasan</li> <li>Pengamatan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi di buku Biologi Pratiwi jilid 1</li> <li>Kegiatan dan tugas di buku Pratiwi jilid 1</li> </ul>

	<p>kosmopolit di berbagai lingkungan. Dinding sel terdiri dari peptidoglikan .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Perkembangan biakan Archaeobacteria dan Eubacteria</b> Berkembang biak dengan cara membelah diri dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti nutrisi, suhu dan sebagainya.</li> <li>• <b>Peranan Archaeobacteria dan Eubacteria</b> Peran bakteri dalam kehidupan sangat luas. Dalam keseimbangan lingkungan berperan pada siklus biogeokimia (nitrifikasi, denitrifikasi, penambat nitrogen dekomposer). Selain itu juga berperan dalam</li> </ul>	<p>dan bakteri dalam pengolahan makanan.</p>	<p>yang menguntungkan/merugikan dalam kehidupan.</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>industri makanan seperti <i>nata de coco</i>, yoghurt, asinan sayur, dan obat-obatan (antibiotik) serta ada yang merugikan karena menimbulkan penyakit seperti kolera, disentri, penyakit kelamin dan sebagainya. Kemampuan bakteri dalam menimbulkan penyakit, disalahgunakan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab yaitu sebagai senjata biologis, seperti <i>Bacillus anthrax</i>.</p>				
--	--	--	--	--	--

Mengetahui,  
Kepala SMA DHARMA KARYA  
DHARMA KARYA

Juli, 2012  
Guru Biologi SMA

Drs Moh Wahid Hasyim

Dwi A Wulansari,S.Pd.

## LAMPIRAN 5

### SOAL TES METODE PBL (EKSPERIMEN klas X.1)

#### Siklus I

Sub pokok : Archaeubacteria dan Eubakteria  
Nama :  
Klas : X  
Mata Pelajaran : Biologi

Nilai :

#### Soal :

**Jawablah pertanyaan berikut dengan benar !**

1. Jelaskan cara reproduksi bakteri itu?
2. Apa pengaruh bakteri yang hidup dalam usus besar, dan bagaimana bakteri itu bisa masuk dalam tubuh manusia...?
3. Bagaimana cara kita agar terhindar dari gangguan bakteri ?
4. Mengapa bakteri itu habitatnya pada tempat yang kotor ataupun tempat yang ekstrim?
5. Sebutkan daerah yang menguntungkan yang bisa digunakan dalam produk makanan , biasanya digunakan pada bahan pembuatan minuman...
6. Sebutkan bakteri lain yang menguntungkan jika ada...
7. Sebutkan bakteri yang merugikan dan jelaskan pengaruhnya dalam kesehatan manusia..
8. Berilah kesimpulan apa yang kalian pelajari dari bab ini!

∞∞

Selamat Mengerjakan

∞∞

**Nilai Hasil Tes Siswa  
Eksperimen (metode PBL)  
Siklus I**

Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Pokok Bahasan : Bakteri  
 Kelas : X 1  
 Nama Pengamat : Peneliti/Praktikan/Guru  
 Siklus : I  
 Jumlah Siswa : Siswa

No	Nama Siswa	Skor	% Ketercapaian	Ketuntasan	
				Ya	Tidak
1	Ahmad Jaka Ismail	80	80 %	√	
2	Briggita Maria Bella K	85	85 %	√	
3	Debby Claudia	65	65 %		–
4	Febriana Syafitri	70	70 %	√	
5	Fiya Fania	75	75 %	√	
6	Gerri Aldiansyah	60	60 %		–
7	Hazim Fauzan	72	72 %	√	
8	Helvia Maghfirah	80	80 %	√	
9	Hilastia Dwi Manik	72	72 %	√	
10	I Gede Ivan	75	75 %	√	
11	I Gede Nyoman	75	75 %	√	
12	Intan Putri W	70	70 %	√	
13	Karina Rizki Putri	72	72 %	√	
14	M. Shiva Fitriadi	62	74 %	√	
15	Maftuh Hasabi	80	80 %	√	
16	Mardhatillah Fakhri A	72	72 %	√	
17	Muhammad Togar Arif	85	85 %	√	
18	Nadia Maulana	65	65 %		-
19	Nina Nurjanah	68	68 %		–
20	Nurul Farida Ismail	60	60 %		–
21	Panji Kokoh S	62	62 %		–
22	Putri Latifa Asya	75	75 %	√	
Jumlah Skor		1592			
Jumlah Skor Maksimal		22,00			
Nilai rata-rata		72,36			

## SOAL TES METODE PBL (EKSPERIMEN klas X.1)

### Siklus II

Sub Pokok : Archaeobacteria dan Eubacteria  
Nama : .....  
Klas : X.1  
Mata Pelajaran : Biologi  
Nilai : .....

Pertanyaan:

1. Mengapa bakteri itu dapat mengakibatkan penyakit pada sistem pencernaan, seperti pada penyakit magh yang sering terjadi pada manusia...?
2. Dalam pandangan biologi bagaimana bakteri itu bisa masuk dalam tubuh manusia....?
3. Bagaimanakah cara kita agar terhindar dari gangguan bakteri...?
4. Bagaimanakah cara reproduksi bakteri itu..? dan bagaimana juga cara bakteri tersebut memperoleh makananya....?
5. Bagaimanakah cara kita agar bebas dari bakteri dan mikroorganisme, makanan dapat di seterilkan dengan cara apa.....?
6. Orang yang sakit menggunakan antibiotik kurang dari dosis yang dianjurkan dapat me-  
Munculkan bakteri kebal antibiotik, hal ini terjadi karena mengapa....?
7. Sebutkan bakteri yang menguntungkan dan merugikan bagi kehidupan manusia...?
8. Jawab pertanyaan dibawah ini !
  - a. Mengapa jika kaki kita terluka dan luka ditutup , namun tidak diobati ada kemungkinan dapat terserang penyakit tetanus...?
  - b. Mengapa makanan kaleng yang terbuka akan membusuk....?

∞∞

Selamat Mengerjakan

∞∞

**Nilai Hasil Tes Siswa  
Eksperimen (metode PBL)**

## Siklus II

Mata Pelajaran : Biologi  
Sub Pokok Bahasan : Bakteri  
Kelas : X 1  
Nama Pengamat : Peneliti/Praktikan/Guru  
Siklus : I  
Jumlah Siswa : Siswa

No	Nama Siswa	Skor	% Ketercapaian	Ketuntasan	
				Ya	Tidak
1	Ahmad Jaka Ismail	90	90 %	√	
2	Briggita Maria Bella K	85	85 %	√	
3	Debby Claudia	70	70 %	√	
4	Febriana Syafitri	70	70 %	√	
5	Fiya Fania	75	75 %	√	
6	Gerri Aldiansyah	65	65 %		-
7	Hazim Fauzan	75	75 %	√	
8	Helvia Maghfirah	80	80 %	√	
9	Hilastia Dwi Manik	75	75 %	√	
10	I Gede Ivan	75	75 %	√	
11	I Gede Nyoman	80	80 %	√	
12	Intan Putri W	80	80 %	√	
13	Karina Rizki Putri	75	75 %	√	
14	M. Shiva Fitriadi	74	74 %	√	
15	Maftuh Hasabi	90	90 %	√	
16	Mardhatillah Fakhri A	80	80 %	√	

17	Muhammad Togar Arif	65	65 %		-
18	Nadia Maulana	70	70 %	√	
19	Nina Nurjanah	80	80 %	√	
20	Nurul Farida Ismail	72	72 %	√	
21	Panji Kokoh S	72	72 %	√	
22	Putri Latifa Asya	80	80 %	√	
Jumlah Skor		1644			
Jumlah Skor Maksimal		22,00			
Nilai rata-rata		74,72			



## LAMPIRAN 6

### Lembar Observasi PBL (Eksperimen) Aktifitas Siswa SMA Dharma Karya Siklus I

Mata Pelajaran : Biologi  
Sub Pokok Bahasan : Bakteri  
Kelas : X.2  
Nama Pengamat : Peneliti/Praktikan/Guru  
Siklus : 1  
Jumlah Siswa : 22 Siswa

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai												Jumlah
		A			B			C			D			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1	Ahmad Jaka Ismail		-			-			-			-		8
2	Brigita Maria bella K		-			-			-			-		8
3	Debby Claudia		-			-			-			-		7
4	Febriana Syafitri		-			-			-			-		7
5	Fiya Fannia		-			-			-			-		8
6	Gerri Aldiansyah		-			-			-			-		7
7	Hazim Fauzan		-			-			-			-		7
8	Helvia Maghfirah		-			-			-			-		8
9	Hilastia Dwi Manik		-			-			-			-		8
10	I Gede Ivan		-			-			-			-		7
11	I Gede Nyoman		-			-			-			-		8
12	Intan Putri W		-			-			-			-		8
13	Karina Rizki Putri		-			-			-			-		7

14	M. Shiva Fitriadi	-	-	-	-	-	-	7
15	Maftuh Hasabi	-	-	-	-	-	-	8
16	Mardhatilah Fakhri A	-	-	-	-	-	-	8
17	Rahayu Octaviani	-	-	-	-	-	-	7
18	Regianan Cahaya S	-	-	-	-	-	-	7
19	Rizki Triandini	-	-	-	-	-	-	8
20	Rosi Mekar Lestari	-	-	-	-	-	-	8
21	Suci Sunarti L	-	-	-	-	-	-	7
22	Yolanda Ramadhani	-	-	-	-	-	-	7
Jumlah Skor								165
Jumlah Skor Maksimal								264
Prosentase Keaktifan Siswa								62,50%

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum seluruh siswa dalam kelas

Aspek yang Dinilai:

A : Kemampuan berfikir secara kritis dalam menanggapi materi sesuai konsep.

B : Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi

C : kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai konsep

D : Kemampuan dalam membuat kesimpulan

Kategori Skor:

3 : Aktif

2 : Cukup Aktif

1 : Tidak AktIF

**Lembar Observasi PBL (Eksperimen) Aktifitas Guru**  
**SMA Dharma Karya**  
**Siklus I**

No	Aktifitas Guru	Skor				Jumlah
		4	3	2	1	
1	Penyampaian tujuan pembelajaran yang sesuai	-				3
2	Memberikan langkah pembelajaran metode PBL	-				3
3	Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok		-			3
4	Memberi motivasi siswa untuk membuat pertanyaan		-			3
5	Memberikan wacana yang sesuai dengan indikator			-		2
6	Mengatur atau mengingatkan siswa yang tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran			-		2
7	Bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan.			-		2
Jumlah skor yang diperoleh						22
Jumlah skor maksimum						28
Prosentase						64,28%

**Keterangan:**

- Untuk Aktifitas Guru nomer 1 – 4 dan 6 – 7
  - Skor 4 : Sangat Baik
  - Skor 3 : Baik
  - Skor 2 : Cukup Baik
  - Skor 1 : Kurang Baik
- Untuk Aktifitas Guru nomer 5
  - Skor 4 : Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana mudah dipahami dan wacana memudahkan siswa dalam belajar biologi.
  - Skor 3 : Cukup Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana dipahami dan wacana masih kurang memudahkan siswa dalam belajar biologi.

Skor 2 : Kurang Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana kurang dipahami dan wacana masih kurang memudahkan siswa dalam belajar biologi.

Skor 1 : Sangat Kurang, jika wacana tidak sesuai dengan kriteria wacana yang dianggap baik (seperti skor 4).

**Lembar Observasi Aktifitas Siswa**  
**PBL(Eksperimen) SMA Dharma Karya**  
**Siklus II**

Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Pokok Bahasan : Bakteri  
 Kelas : X.1  
 Nama Pengamat : Peneliti/Praktikan/Guru  
 Siklus : 1  
 Jumlah Siswa : 22 Siswa

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai												Jumlah		
		A			B			C			D					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1	Ahmad Jaka Ismail	-			-				-				-			10
2	Brigita Maria bella K		-			-			-				-			10
3	Debby Claudia		-			-			-				-			9
4	Febriana Syafitri		-			-			-				-			9
5	Fiya Fannia		-			-			-				-			9
6	Gerri Aldiansyah		-			-			-				-			10
7	Hazim Fauzan		-			-			-				-			9
8	Helvia Maghfirah		-			-			-				-			10
9	Hilastia Dwi Manik		-			-			-				-			9
10	I Gede Ivan		-			-			-				-			10
11	I Gede Nyoman		-			-			-				-			9
12	Intan Putri W		-			-			-				-			10

13	Karina Rizki Putri	-	-	-	-	-	-	9
14	M. Shiva Fitriadi	-	-	-	-	-	-	9
15	Maftuh Hasabi	-	-	-	-	-	-	10
16	Mardhatilah Fakhri A	-	-	-	-	-	-	10
17	Rahayu Octaviani	-	-	-	-	-	-	9
18	Regianan Cahaya S	-	-	-	-	-	-	9
19	Rizki Triandini	-	-	-	-	-	-	10
20	Rosi Mekar Lestari	-	-	-	-	-	-	10
21	Suci Sunarti L	-	-	-	-	-	-	9
22	Yolanda Ramadhani	-	-	-	-	-	-	10
Jumlah Skor								209
Jumlah Skor Maksimal								264
Prosentase Keaktifan Siswa								79,16%

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum seluruh siswa dalam kelas

Aspek yang Dinilai:

A : Kemampuan berfikir secara kritis dalam menanggapi materi sesuai konsep.

B : Kemampuan mempresentasikan hasil diskusi

C : kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai konsep

D : Kemampuan dalam membuat kesimpulan

Kategori Skor:

- 3 : Aktif
- 2 : Cukup Aktif
- 1: Tidak Aktif

**Metode PBL(Eksperimen)**  
**Hasil Lembar Observasi Aktifitas Guru**  
**Siklus II**

No	Aktifitas Guru	Skor				Jumlah
		4	3	2	1	
1	Penyampaian tujuan pembelajaran yang sesuai	-				3
2	Memberikan langkah pembelajaran metode PBL	-				3
3	Membimbing siswa dalam pembentukan kelompok		-			3
4	Memberi motivasi siswa untuk membuat pertanyaan		-			3
5	Memberikan wacana yang sesuai dengan indikator		-			3
6	Mengatur atau mengingatkan siswa yang tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran			-		2
7	Bersama siswa membuat rangkuman dan kesimpulan.		-			2
Jumlah skor yang diperoleh						22
Jumlah skor maksimum						28
Prosentase						78,57%

**Keterangan:**

➤ Untuk Aktifitas Guru nomer 1 – 4 dan 6 – 7

- Skor 4 : Sangat Baik
- Skor 3 : Baik
- Skor 2 : Cukup Baik
- Skor 1 : Kurang Baik

➤ Untuk Aktifitas Guru nomer 5

- Skor 4 : Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana mudah dipahami dan wacana memudahkan siswa dalam belajar biologi.
- Skor 3 : Cukup Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana dipahami dan wacana masih kurang memudahkan siswa dalam belajar biologi.
- Skor 2 : Kurang Baik, jika wacana sesuai dengan indikator, wacana kurang dipahami dan wacana masih kurang memudahkan siswa dalam belajar biologi.
- Skor 1 : Sangat Kurang, jika wacana tidak sesuai dengan kriteria wacana yang dianggap baik (seperti skor 4).

**LAMPIRAN 7**

**PHOTO- PHOTO**



Photo 1 Suasana siswa diskusi di dalam kelas



Photo 2 Suasana siswa diskusi di dalam kelas



Photo 3 Suasana siswa sedang menjawab latihan soal





Photo 4 siswa maju kedepan untuk melaporkan hasil diskusinya



Photo 5 penjelasan Ibu Wulan dalam membimbing diskusi pada siswa



Photo 6 suasana belajar di kelas



Photo 7 siswa maju ke depan untuk menyampaikan laporam hasil diskusi kelompok



Photo 8 siswa sedang berdiskusi



Photo 9 Ibu Wulan sedang melaksanakan tes pada siswa