

## **PEMANFAATAN WEB DALAM MODEL *PROBLEM BASED LEARNING***

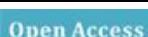
**Nisrokha<sup>1</sup>**

nisrokhaabduh@yahoo.co.id

### ***Abstract***

*A study in general will be more effective when carried out through the learning model that includes family information, this is because the information processing model emphasize show a person thinks and how it impacts informasi. ways to process this much criticism leveled at the way teachers teach that too much emphasis on mastery of concepts/information age and technological development sinfluene the way teachers in presenting one of the learning model of constructivism. The process of learning that is constructivist view that learning is not knowledge knowledge et transferactivities from teachers to students, but rather an activity that allows learners to build their knowledge, including how to solve the problem with various solutions. Problem-based learning model is a model of learning that is based on them any issues that require an authentic investigation that requires the completion of the investigation in to the real of there alproblems.*

**Key Words:** *Learning Process, Problem Based Learning, Website.*



Naskah diterima: 15 November 2017; direvisi: 19 Januari 2017; disetujui: 29 Januari 2018; diterbitkan 31 Januari 2018.



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

Tersedia online di: <https://journal.stitpemalang.ac.id/index.php/madaniyah/index>

---

### **A. Pendahuluan**

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran dilakukan agar terwujud efisien dan efektifitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta

---

<sup>1</sup> STIT Pemalang

didik, proses pembelajaran yang baik, lebih ditekankan kepada mempersiapkan (memfasilitasi) peserta didik untuk memasuki ketengah kehidupan mereka, artinya pengajar sangat menyadari berbagai kebutuhan belajar peserta didiknya. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangatlah penting, bagaimana guru dapat memilih kegiatan pembelajaran yang paling efektif dan efisien untuk menciptakan pengalaman belajar yang baik sehingga pebelajar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Tidak ada satupun strategi pembelajaran yang paling sesuai untuk semua situasi dan kondisi yang berbeda walaupun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sama. Dibutuhkan kreatifitas dan ketrampilan guru dalam memilih dan mempergunakan strategi pembelajaran, disusun berdasarkan karakteristik pebelajar dan situasi kondisi yang dihadapinya. Pendidikan pada abad 21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada didunia nyata, dari waktu kewaktu model pembelajaran selalu mengalami perkembangan dan inovasi baru dengan pembelajaran tujuannya agar tercapai suatu system pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan, ditemukannya inovasi baru dalam model pembelajaran menuntut guru atau pendidik harus menguasai aspek lain salah satunya tahap pengoperasionalan teknologi informasi komputer. Salah satu alternative model pembelajaran yang ditemukan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau lebih dikenal dengan istilah *Problem based learning* (PBL).

Dalam jurnal ini dibahas tentang hakikat dari PBL dan bagaimana pemanfaatan *web* dalam model PBL, pembahasan tentang PBL bertujuan secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan untuk memperjelas konsepsi tentang model pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan secara praktis, dapat dipergunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan atau penyempurnaan dalam proses belajar mengajar. Selain itu juga hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya bagi guru akan lebih kreatif lagi dalam melaksanakan proses belajar karena

mengetahui bagaimana kondisi dari masing-masing peserta didik dan tidak terpaku pada proses pembelajaran yang monoton dan klasik.

PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran. Dalam PBL, kemampuan berpikir siswa dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.<sup>2</sup> Pada kenyataannya tidak semua guru memahami konsep PBL, hal ini disebabkan kurangnya keinginan dan motivasi untuk meningkatkan kualitas keilmuan tenaga pendidik. Berdasarkan hal tersebut maka perlu kiranya ada sebuah kajian tentang apa dan bagaimana PBL, yang selanjutnya diterapkan dalam sebuah pembelajaran, sehingga dapat memberi masukan, khususnya kepada guru tentang PBL, yang merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan abad 21 dan umumnya kepada para ahli dan praktisi pendidikan yang memusatkan perhatiannya pada pengembangan dan inovasi pembelajaran. Penelitian ini adalah kajian kepustakaan. Pendekatan PBL berkaitan dengan penggunaan intelektensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna. Pada era pengetahuan ini, di mana perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sudah sedemikian pesat terjadi sehingga orang dapat semakin mudah untuk mendapatkan akses dalam memperoleh pengetahuan, berdampak pada pendekatan pembelajaran dalam dunia pendidikan dan kaitannya dengan model PBL, penulis berusaha mengaitkan pemanfaatan web dalam PBL tersebut.

## B. Pembahasan

Perubahan cara pandang terhadap terhadap siswa sebagai obyek menjadi subyek dalam proses pembelajaran menjadi titik tolak banyak ditemukannya

---

<sup>2</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 229.

berbagai pendekatan pembelajaran yang inovatif, guru dituntut dapat memilih model pembelajaran yang dapat mengacu semangat setiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya, salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya ketrampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* (PBL).<sup>3</sup> Dari segi pedagogis, PBL didasarkan pada teori belajar konstruktivis memiliki ciri: (1) Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan scenario permasalahan dan lingkungan belajar; (2) pergulatan dengan masalah dan proses inquiry masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimuli belajar; dan (3) Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.<sup>4</sup>

Konstruktivisme dalam pembelajaran memandang bahwa pembelajaran bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari pengajar kepada peserta didik melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan peserta didik membangun sendiri pengetahuannya. Kemampuan untuk memecahkan masalah lebih dari sekedar mengakumulasikan pengetahuan dan aturan, kekuatan masalah dapat merangsang rasa ingin tahu, keinginan untuk mengamati, memotivasi serta keterlibatan seseorang atas satu hal.<sup>5</sup> PBL membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat didalamnya. PBL mengoptimalkan tujuan,<sup>6</sup> kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah. Inovasi PBL menggabungkan penggunaan dari akses *E-learning*, interdisipliner kreatif, penguasaan dan pengembangan ketrampilan individu.

---

<sup>3</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm. 229.

<sup>4</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm. 231.

<sup>5</sup> M. Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 89.

<sup>6</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm. 232.

Dari segi filosofis, PBL merupakan strategi yang memungkinkan dan sangat penting untuk dikembangkan, hal ini disebabkan pada kenyataan setiap manusia akan selalu dihadapkan pada masalah, dari mulai masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks, dari masalah pribadi sampai masalah keluarga, masalah sosial kemasyarakatan, masalah Negara sampai masalah dunia dengan PBL diharapkan dapat memberikan latihan dan kemampuan setiap individu untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Dari segi konteks perbaikan kualitas pendidikan, PBL merupakan strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran. Selama ini kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah kurang diperhatikan oleh guru akibatnya manakala siswa mengalami masalah walaupun sepele, banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik, yang pada akhirnya mengambil jalan pintas seperti mengkonsumsi obat-obatan terlarang hanya gara-gara tidak dapat memecahkan masalah.<sup>7</sup> Pembelajaran berarti partisipasi pengajar bersama peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan membuat justifikasi. Jadi pembelajaran adalah suatu bentuk belajar sendiri.<sup>8</sup>

## 1. Sejarah Pembelajaran Berbasis Masalah

Program inovatif *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali diperkenalkan oleh Faculty of Health Sciences of Mc. Master University di Kanada pada tahun 1966. Ciri khas dari pelaksanaan PBL di Mc. Master adalah filosofi pendidikan yang berorientasi pada masyarakat, terfokus pada manusia, melalui pendekatan antar cabang ilmu pengetahuan dan belajar berdasar masalah. Kemudian pada tahun 1976,

---

<sup>7</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), hlm. 212.

<sup>8</sup> Rusmono, Optimalisasi Proses Pembelajaran Dengan Strategi PBL, *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: PPs-UNJ, 2012), hlm. 2.

Maastricht Faculty of Medicine di Belanda menyusul sebagai institusi pendidikan kedokteran kedua yang mengadopsi PBL. Kekhasan pelaksanaan PBL di Maastrich terletak pada konsep tes kemajuan (*progress test*) dan pengenalan keterampilan medik sejak awal dimulainya program pendidikan. Dalam perkembangannya, PBL telah diadopsi baik secara keseluruhan atau sebagian oleh banyak fakultas kedokteran di dunia. PBL dapat ditelusuri melalui tiga aliran pemikiran pendidikan yaitu: Dewey dan kelas berorientasi masalah; Piaget, Vygotsky dan Konstruktivisme, Bruner dan *Discovery Learning*.<sup>9</sup>

## 2. Dewey dan Kelas Berorientasi Masalah

PBL menemukan akar intelektualnya pada penelitian John Dewey. Dewey berpandangan bahwa sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk memecahkan masalah kehidupan nyata. *Pedagogy* Dewey menganjurkan pembelajar untuk mendorong pembelajar terlibat dalam proyek atau tugas berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki masalah-masalah intelektual dan sosial. Dewey juga menyatakan bahwa pembelajaran di sekolah seharusnya lebih memiliki manfaat dari pada abstrak. Pembelajaran yang memiliki manfaat dapat dilakukan oleh pembelajar dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan proyek yang menarik dan pilihan mereka sendiri. *Pedagogy* Dewey mendorong guru untuk melibatkan di berbagai proyek berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki berbagai masalah sosial dan intelektual penting.<sup>1</sup>

## 3. Piaget, Vygotsky dan Konstruktivisme

PBL dikembangkan atas pandangan konstruktivis kognitif. Pandangan ini banyak didasarkan pada teori Piaget. Piaget

---

<sup>9</sup> Richard I. Arends, *Learning to Teach Belajar untuk Mengajar*, (Edisi Ketujuh/Buku Dua), terj. Helly Pajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 46-47.

<sup>1</sup> Richard I. Arends, *Learning to Teach*, hlm. 46-47.

mengemukakan bahwa pembelajaran dalam segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Bagi Piaget, pengetahuan adalah konstruksi (bentukan) dari kegiatan/tindakan seseorang. Pengetahuan tidak bersifat statis tetapi terus berevolusi. Seperti halnya Piaget, Vygotsky juga percaya bahwa perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang dan ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalaman ini. Untuk memperoleh pemahaman individu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Piaget memandang bahwa tahap-tahap perkembangan intelektual individu dilalui tanpa memandang latar konteks sosial dan budaya individu. Sementara itu, Vygotsky memberi tempat lebih pada aspek sosial pembelajaran. Ia percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain mendorong terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual pembelajar. Implikasi dari pandangan Vygotsky dalam pendidikan adalah bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dengan pembelajar dan teman sejawat. Melalui tantangan dan bantuan dari pembelajar atau teman sejawat yang lebih mampu, pembelajar bergerak ke dalam zona perkembangan terdekat mereka di mana pembelajaran baru terjadi.

#### 4. Bruner dan *Discovery Learning*

Bruner adalah seorang ahli psikologi perkembangan dan psikologi belajar kognitif. Ia telah mengembangkan suatu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh yang disebut dengan belajar penemuan. Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik. Berusaha sendiri untuk pemecahan masalah dan pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Bruner menyarankan agar

pembelajar hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengetahuan. Perlunya pembelajar penemuan didasarkan pada keyakinan bahwa pembelajaran sebenarnya melalui penemuan pribadi. Bruner yang merupakan seorang psikolog Harvard ini merupakan salah satu pemuka dalam reformasi kurikulum pada zaman ini, ia memberikan dukungan teoritis penting terhadap *discovery learning*, sebuah model pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur-struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui *personal discovery* (penemuan pribadi). Tujuan pendidikan bukan hanya untuk memperbesar dasar pengetahuan siswa tetapi juga untuk menciptakan berbagai kemungkinan untuk *invention* (penciptaan) dan *discovery* (penemuan). Ketika *discovery learning* diterapkan di bidang sains dan ilmu sosial, ia menekankan pada penalaran induktif dan proses penyelidikan yang menjadi karakteristik khas metode ilmiah.<sup>1</sup>

##### 5. Hakikat *Problem Based Learning*

PBL adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma konstruktivisme, yang berorientasi pada proses belajar siswa (*student center learning*).<sup>1</sup> PBL adalah interaksi<sup>2</sup> antara stimulus dan respon, merupakan hubungan dua arah dan lingkungan. Definisi lain menyebutkan, PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian

---

<sup>1</sup> Richard I. Arends, *Learning to Teach*, hlm. 48.

<sup>1</sup> Eveline Siregar & Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hlm. 119.

dan percaya diri. Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.<sup>1</sup> Strategi PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Karakteristik pengajaran berdasarkan masalah adalah sebagai berikut:<sup>1</sup>

- a. Pengajuan Pertanyaan atau Masalah. PBL mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa;
- b. Berfokus pada Keterkaitan antar Disiplin. Walaupun pembelajaran berdasarkan masalah, mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu, masalah yang telah dipilih boleh benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau kembali masalah itu dari banyak mata pelajaran;
- c. Penyelidikan Autentik. PBL mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk penyelesaian masalah nyata, mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan. Metode penyelidikan yang dilakukan bergantung pada masalah yang sedang dipelajari;
- d. Menghasilkan Produk dan Memamerkannya. PBL menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Produk tersebut bisa

4

---

<sup>1</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 214.

<sup>1</sup> Richard I. Arends, *Learning to Teach*, hlm. 349.

- berbentuk transkip debat seperti dalam pelajaran *roots and wings* atau dalam bentuk laporan, model fisik, video atau computer;
- e. Kolaborasi. PBL dicirikan oleh siswa yang bekerjasama satu dengan yang lainnya, saling berpasangan atau kelompok kecil, bekerjasama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan, terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berfikir.<sup>1</sup> <sup>5</sup>

PBL dirancang dalam proses belajar mengajar mempunyai tujuan yang ingin dicapai, terdapat sejumlah tujuan dari PBL. PBL dapat meningkatkan kedisiplinan dan kesuksesan dalam hal: adaptasi dan partisipasi dalam suatu perubahan, aplikasi dari pemecahan masalah dalam situasi yang baru, apresiasi dari beragam cara pandang, kolaborasi tim yang sukses, identifikasi dalam mempelajari kelemahan dan kekuatan, kemajuan mengarahkan diri sendiri, kemampuan komunikasi yang efektif, uraian dasar-dasar atau argumentasi pengetahuan, kemampuan dalam kepemimpinan, pemanfaatan sumber-sumber yang bervariasi dan relevan.<sup>1</sup> Tujuan PBL ada tiga yaitu:

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. PBL memberikan dorongan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar berpikir konkret tetapi lebih dari itu, berpikir terhadap ide-ide yang abstrak dan kompleks. Dengan kata lain, PBL melatih kepada peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, hakikat kekomplekan dan konteks dari keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat diajarkan menggunakan pendekatan yang dirancang

---

<sup>1</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Edisi Satu Cetakan Keempat, (Jakarta: kencana Prenada Media Group, 2011), hlm. 94.

<sup>1</sup> Eveline Siregar & Hartini Nâra, *Teori Belajar*, hlm. 121.

- untuk mengajarkan ide-ide dan keterampilan yang lebih konkret tapi hanya dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) oleh peserta didik;
- b. Belajar Peranan Orang Dewasa atau Autentik. PBL amat penting untuk menjembatani gap antara sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis, yang dijumpai di luar sekolah. Berdasarkan pendapat tersebut, PBL memiliki implikasi. Pertama, mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas. Kedua, memiliki elemen-elemen belajar magang, hal ini mendorong pengamatan dan dialog dengan orang lain, sehingga secara bertahap siswa dapat memahami peran orang yang diamati atau yang diajak dialog (ilmuan, guru, dokter). Ketiga, melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri, sehingga memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman terhadap fenomena tersebut secara mandiri;
  - c. Menjadi Pembelajar yang Mandiri. PBL berusaha membantu siswa menjadi mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru secara berulang-ulang dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan mencari penyelesaian masalah nyata oleh mereka sendiri siswa belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

Peran guru dalam PBL harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan siswa menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berfikir reflektif, evaluasi kritis dan cara berfikir yang berdaya guna. Peran guru dalam PBL berbeda dengan peran guru di dalam kelas. Guru dalam PBL terus berpikir tentang beberapa hal, yaitu: bagaimana dapat merancang dan

menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga siswa dapat menguasai hasil belajar; bagaimana menjadi pelatih siswa dalam proses pemecahan masalah, pengarahan diri dan belajar dengan teman sebaya; bagaimana siswa memandang diri mereka sendiri sebagai pemecah masalah yang aktif.

Guru dalam PBL juga memusatkan perhatiannya pada: memfasilitasi proses PBL, mengubah cara berfikir, mengembangkan keterampilan inkuiri, menggunakan pembelajaran kooperatif, melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah, pemberian alasan yang mendalam, metalkognisi, berfikir kritis dan berfikir secara system, menjadi perantara proses penguasaan informasi, meneliti lingkungan informasi, mengakses informasi yang beragam dan mengadakan koneksi. Peran guru dalam PBL, antara lain:

- a. Menyiapkan perangkat berpikir siswa. Beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk menyiapkan siswa dalam PBL, antara lain: mengubah siswa tentang cara berfikir, menjelaskan tentang PBL dan pola apa yang akan dialami siswa, memberi siswa ikhtisar siklus PBL, struktur dan batasan waktu, mengkomunikasikan tujuan, hasil dan harapan, menyiapkan siswa untuk pembaruan dan kesulitan yang akan menghadang, dan membantu siswa merasa memiliki masalah.
- b. Menekankan belajar kooperatif. PBL menyediakan cara untuk *inquiry* yang bersifat kolaboratif dan belajar. Gambaran *inquiry kolaboratif* sebagai proses di mana orang melakukan refleksi dan kegiatan secara berulang-ulang, mereka belajar dalam tim untuk menjawab pertanyaan penting. Dalam PBL, siswa belajar bahwa bekerja dalam tim dan kolaborasi itu penting untuk mengembangkan proses kognitif yang berguna untuk meneliti lingkungan, memahami

- permasalahan, mengambil dan menganalisis data penting dan mengolaborasikan solusi.
- c. Memfasilitasi pembelajaran kelompok kecil dalam PBL. Belajar dalam kelompok kecil lebih mudah dilakukan apabila anggotanya berkisar antara 1 sampai 10 siswa atau bahkan lebih sedikit dengan satu orang guru. Guru dapat menggunakan berbagai teknik belajar kooperatif untuk menggabungkan kelompok-kelompok tersebut dalam langkah-langkah yang beragam dalam siklus PBL, untuk menyatukan ide, berbagai hasil belajar dan penyajian ide.
  - d. Melaksanakan PBL. Guru mengatur lingkungan belajar untuk mendorong penyatuan dan pelibatan siswa dalam masalah. Guru juga memainkan peran aktif dalam memfasilitasi *inquiry* kolaboratif dan proses belajar siswa.<sup>1</sup>

7

Dalam setiap perubahan bukan saja diperlukan adanya kemauan untuk berubah, akan tetapi kesiapan menyongsong perubahan yang membawa implikasi terhadap sisi lain dari pendidikan. PBL akan dapat dilaksanakan apabila pendidik siap dengan segala perangkat yang diperlukan (masalah, formulir lengkap, dan lain-lain). Pembelajar pun sudah harus memahami prosesnya, dan telah membentuk kelompok-kelompok kecil. Umumnya, setiap kelompok menjalankan proses yang sering dikenal dengan proses 7 langkah, yaitu:

- a. Langkah pertama, mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas. Memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada dalam masalah. Langkah ini dapat dikatakan tahap yang membuat setiap peserta berangkat dari cara memandang yang sama atas istilah atau konsep yang ada dalam masalah;
- b. Langkah kedua, merumuskan masalah fenomena yang ada dalam masalah menuntut pejelasan hubungan-hubungan apa yang terjadi di

---

<sup>1</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm.<sup>7</sup>234-235.

antara fenomena itu. Kadang-kadang ada hubungan yang masih belum nyata antara fenomenanya, atau ada yang sub-sub masalah yang harus diperjelas dahulu;

- c. Langkah ketiga, menganalisis masalah anggota kelompok, mengeluarkan pengetahuan terkait apa yang sudah dimiliki anggota tentang masalah. Terjadi diskusi yang membahas informasi faktual (yang tercantum pada masalah), dan juga informasi yang ada dalam pikiran anggota. *Brainstorming* (curah pendapat) dilakukan dalam tahap ini. Anggota kelompok mendapatkan kesempatan melatih bagaimana menjelaskan, melihat alternatif atau hipotesis yang terkait dengan masalah;
- d. Langkah keempat, menata gagasan dan secara sistematis menganalisisnya dengan mendalam. Bagian yang sudah dianalisis dilihat keterkaitannya satu sama lain, dikelompokkan, mana yang saling menunjang, mana yang bertentangan, dan sebagainya. Analisis adalah upaya memilah-milah sesuatu menjadi bagian-bagian yang membentuknya;
- e. Langkah kelima, memformulasikan tujuan pembelajaran. Kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran karena kelompok sudah tahu pengetahuan mana yang masih kurang dan mana yang masih belum jelas. Tujuan pembelajaran akan dikaitkan dengan analisis masalah yang dibuat. Inilah yang akan menjadi dasar gagasan yang akan dibuat di laporan. Tujuan pembelajaran ini juga yang dibuat menjadi dasar penugasan-penugasan individu di setiap kelompok.
- f. Langkah keenam, mencari informasi tambahan dari sumber yang lain. Saat ini kelompok sudah tau informasi apa yang tidak dimiliki, dan sudah punya tujuan pembelajaran. Kini saatnya mereka harus mencari informasi tambahan, dan menentukan di mana hendak dicarinya. Mereka harus mengatur jadwal, menentukan sumber

informasi. Setiap anggota harus mampu belajar sendiri dengan efektif untuk tahapan ini, agar mendapatkan informasi yang relevan, seperti misalkan menentukan kata kunci dalam pemilihan, memperkirakan topik, penulis, publikasi dari sumber pembelajaran. Pembelajar harus memilih dan meringkas sumber pembelajaran. Hasil yang didapat dilaporkan dalam bentuk sintesa.

- g. Langkah ketujuh, mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk dipresentasikan di kelas: Pada langkah ini, kelompok sudah dapat membuat sintesis, menggabungkannya dan mengombinasikan hal-hal yang relevan. Bagus tidaknya aktivitas PBL kelompok, akan sangat ditentukan pada tahap ini. Di tahap ini, keterampilan yang dibutuhkan adalah bagaimana meringkas, mendiskusikan dan meninjau ulang hasil diskusi untuk disajikan dalam bentuk makalah. Di sinilah kemampuan menulis (kemampuan tertulis) dan mempresentasikan (komunikasi oral) sangat dibutuhkan dan sekaligus dikembangkan.

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam suatu kegiatan. Pada PBL, terdiri dari lima (5) langkah utama, untuk lebih jelasnya digambarkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 1**  
*Sintaks Problem Based Learning*<sup>1</sup>

8

Fase		Perilaku Guru
<b>Fase 1</b>	Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kejadian

<sup>1</sup> Richard I. Arends, *Learning to Teach*, hlm. 55-57.

		mengatasi masalah
<b>Fase 2</b>	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
<b>Fase 3</b>	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi
<b>Fase 4</b>	Mengembangkan dan mempresentasikan arthefak dan exhibit	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video dan model-model yang membantu siswa untuk menyampaikan pada orang lain
<b>Fase 5</b>	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan

PBL dirancang dengan variasi yang beragam di antaranya adalah:

(1) Permasalahan sebagai pemandu: masalah menjadi acuan konkret yang harus menjadi perhatian pembelajaran, bacaan diberikan sejalan dengan masalah, masalah menjadi kerangka berpikir pembelajaran dalam mengerjakan tugas; (2) Permasalahan sebagai kesatuan dan alat evaluasi: masalah disajikan setelah tugas-tugas dan penjelasan diberikan.

Tujuannya memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk menerapkan pengetahuanya untuk memecahkan masalah; (3) Permasalahan sebagai contoh; masalah sebagai contoh dan bagian dari bahan belajar.masalah digunakan untuk untuk menggambarkan teori, konsep atau prinsip dan dibahas antara pembelajar dan guru; (4) Permasalahan sebagai fasilitas proses belajar; masalah dijadikan alat untuk melatih pebelajar untuk bernalar dan berfikir kritis; (5) Permasalahan sebagai stimulasi belajar; masalah merangsang pembelajar mengembangkan keterampilan mengumpulkan dan menganalisa data yang berkaitan dengan masalah dan ketrampilan metakognitif.

Dalam PBL, pendekatan yang dilakukan adalah sebelum pembelajar belajar mereka diberikan umpan berupa masalah, masalah diajukan agar pelajar mengetahui bahwa mereka harus mempelajari beberapa pengetahuan baru sebelum mereka memecahkan masalah. Pendekatan ini mencakup sebuah kurikulum dan sebuah proses. Kurikulum PBL terdiri atas masalah-masalah yang telah dirancang dan dipilih dengan teliti yang menuntut kemahiran pebelajar dalam *critical knowledge, problem solving proficiency, self directed learning dan team participation skills*. Dalam prosesnya, pendekatan PBL ini meniru pendekatan sistem yang biasa digunakan untuk memecahkan masalah atau menemukan tantangan-tantangan yang dihadapi dalam hidup dan karir.

Para ahli lain mengemukakan bahwa pendekatan berbasis masalah merupakan suatu pendekatan untuk membentuk struktur kurikulum yang melibatkan pelajar menghadapi masalah dengan latihan yang memberikan stimulus untuk belajar. Pendekatan ini merupakan merupakan suatu pengajaran yang menantang pelajar untuk *learn to learn* bekerja sama dalam sebuah group untuk mencari solusi dari masalah-masalah yang nyata di dunia ini, masalah-masalah ini digunakan untuk menarik rasa keingin tahuhan pelajar dan menginisiasikan pokok-

pokok perkara ,metode ini mempersiapkan pelajar untuk berfikir kritis dan analitis serta untuk menemukan dan menggunakan sumber-sumber belajar.<sup>1</sup> 9

Pengembangan PBL, kurikulumnya dirancang ada yang lebih bersifat deduktif yaitu prosesnya dari hal yang umum menyangkut keperluan masyarakat kepada hal yang bersifat lebih khusus atau spesifik; dan ada pula yang bersifat induktif dari hal yang bersifat spesifik materi dan proses kurikulum kepada hal yang bersifat umum; kurikulum dalam PBL meliputi: (1) *Mega Level (the way)*; profil lulusan yang diharapkan, tujuan umum program; pengetahuan, ketrampilan,sikap dan kompetensi lainnya yang menekannya pada pengembangan disiplin ilmu; (2) *Makro level (the what)*; latihan dan modul tujuan lembaga, belajar dari materi dan silabus, penilaian tujuan, struktur, criteria dan kegiatan evaluasi; (3) *Mikro level (the how)*: struktur kegiatan, jadwal sesi PBL, tutorial, struktur belajar mandiri dan kemasan belajar, sumber masalah dan belajar.<sup>2</sup> 0

Keunggulan dari sistem PBL di antaranya: (1) pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran; (2) *problem solving* dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa; (3) *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa; (4) *problem solving* dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata; (5) *problem solving* dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, di samping itu pemecahan masalah dapat mendorong untuk melakukan

---

<sup>1</sup> Eveline Siregar & Hartini Nåra, *Teori Belajar*, hlm. 120-121.

<sup>2</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm. 238-239.

evaluasi sendiri baik hasil maupun proses belajarnya; (6) melalui *problem solving* bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja; (7) *problem solving* dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa; (8) *problem solving* dapat mengembangkan kemampuan siswa berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru; (9) *problem solving* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata; (10) *problem solving* dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Adapun kelemahan dari sistem PBL di antaranya: (1) manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipelajari, sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba; (2) keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem solving* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan; (3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.<sup>2</sup> PBL dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah dan ketrampilan intelektual; belajar bermain peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.

## 6. Pemanfaatan *Web* dalam *Problem Based Learning*

Sistem manajemen belajar, seperti halnya papan tulis hitam, sumber belajar dan perlengkapan belajar yang cukup menyenangkan, rangkaian

---

<sup>2</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 220-221.

informasi, dokumen, pengukuran, sistem komunikasi, dan lain-lain, semua ini memerlukan pengaturan, penataan dalam sinergi yang baik untuk mencapai tujuan. Dalam perkembangannya, telah diciptakan perlengkapan yang lebih canggih, seperti fotografi, grafik dan *video digital, website* serta *link internet*.

*E-learning* memiliki manfaat yang cukup besar terutama ketika dikaitkan dengan jarak dan keterbatasan waktu dalam belajar. Belajar dapat dilakukan hanya melalui *web*. PBL dapat memanfaatkan fasilitas *e-learning* secara kolaboratif dalam proses pemecahan masalah. Dengan memanfaatkan masalah sebagai pemicu untuk belajar dan interaktif, potensi teknologi mungkin dapat digunakan secara penuh, namun pada sisi tertentu *e-learning* tetap memiliki keterbatasan.

Beberapa landasan prinsip penggunaan PBL dalam *e-learning* adalah: menggunakan kekuatan masalah yang riil untuk membangkitkan motivasi; mengkondisikan lingkungan kaitannya dengan informasi global; mendorong proses pemanfaatan dan pengembangan belajar *e-learning*; menekankan pada pemecahan masalah dan pembuatan keputusan daripada bahan belajar; menyediakan sistem dan kolaborasi; optimis dalam menggunakan struktur yang fleksibel; dan mengembangkan evaluasi dan kritik terhadap sumber informasi.<sup>2</sup>

Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran dapat mengkondisikan siswa untuk belajar secara mandiri. Para siswa dapat mengakses secara *online* dari berbagai perpustakaan, museum, database, dan mendapatkan sumber primer tentang berbagai peristiwa sejarah, biografi, rekaman, laporan dan data statistik. Siswa dapat berperan sebagai seorang peneliti, menjadi seorang analisis tidak hanya konsumen informasi saja. Siswa menganalisis informasi yang relevan dengan pembelajaran dan melakukan pencarian yang sesuai dengan kehidupan

---

<sup>2</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm<sup>2</sup>238-239.

nyatanya. Siswa dan guru tidak perlu hadir di kelas secara fisik, karena siswa dapat mempelajari bahan ajar dan mengerjakan tugas-tugas pembelajaran serta ujian dengan cara mengakses jaringan komputer yang telah ditetapkan secara *online*. Siswa dapat belajar bekerja sama (*collaborative*) satu sama lain. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

- a. Dimungkinkan terjadinya distribusi pendidikan ke semua penjuru tanah air dan kapitas daya tampung yang tidak terbatas karena tidak memerlukan ruang kelas;
- b. Proses pembelajaran tidak terbatas oleh waktu seperti halnya tatap muka biasa;
- c. Pembelajaran dapat memilih topik atau bahan ajar yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masing-masing;
- d. Lama waktu belajar tergantung pada kemampuan siswa;
- e. Adanya keakuratan dan kekinian materi pembelajaran;
- f. Pembelajaran dapat dilakukan secara interaktif, sehingga menarik siswa dan memungkinkan pihak berkepentingan (orang tua siswa maupun guru) dapat turut serta menyukseskan proses pembelajaran, dengan cara mengecek tugas-tugas yang dikerjakan siswa secara *online*.

Perkembangan dan kemajuan teknologi internet yang sangat besar dan merambat ke seluruh penjuru dunia telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, institusi, dan ahli untuk berbagai kepentingan termasuk di dalamnya untuk pendidikan atau pembelajaran. Berbagai percobaan untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan atau pembelajaran terus dilakukan.<sup>2</sup> Teknologi informasi saat ini berkembang demikian pesat, teknologi informasi dapat berperan sentral di dalam proses pembelajaran.

---

<sup>2</sup> Rusman, *Model-Model*, hlm.<sup>3</sup>340-341.

Teknologi Informasi dapat menyediakan lingkungan virtual yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi keterbatasan sarana fisik, sekaligus membantu menumbuhkan sikap (*attitude*) yang diperlukan. Guru-guru yang menggunakan pendekatan PBL memiliki sumber-sumber yang tidak terbatas pada perpustakaan lokal dan masyarakat setempat yang dapat digunakan oleh siswa untuk mencari informasi.

Siswa yang terlibat dalam proyek-proyek PBL dapat menggunakan internet dengan berbagai macam cara termasuk dengan mengakses informasi yang dibutuhkan untuk proyek-proyek PBL dan dengan berpartisipasi dengan situs-situs web PBL maya. Perkembangan zaman, melalui kehadiran internet, telah merubah caramanusia dalam mengakses informasi. Siswa di kelas sejarah, misalnya, dapat mengunjungi situs-situs sejarah, seperti Gettysburg atau museum-museum seperti The Smithsonian Institution. Siswa di kelas seni dapat melakukan tur maya ke museum Louvre atau The East of the National Gallery. Siswa-siswa sains dapat menjelajahi dan memperoleh data dari NASA dan lembaga-lembaga ilmu pengetahuan di seluruh dunia.

Dewasa ini, ada ribuan situs *web* yang menawarkan pengalaman PBL maya atau berbagai kegiatan penyelidikan terorganisasi kepada siswa. Sebagai contoh, Adventure Learning Foundation menyediakan bahan-bahan kurikulum yang terhubung secara online dengan “Adventure Learning Expedition”. Situs *web* ini dan sumber-sumbernya menyediakan pengalaman perjalanan dan pengalaman kultural maya ke banyak tempat di dunia, seperti Alaska dan The Yukon Baja California, Peru; dan Oaxaca, Mexico. Selama siswa melakukan perjalanan mayanya, mereka dapat berkomunikasi dan berinteraksi dengan siswa-siswa lain di seluruh dunia yang sedang menjalani ekspedisi. Situs *web* dilengkapi dengan informasi, gambar peta dan rencana pelajaran PBL untuk guru.

Guru perlu mempertimbangkan tiga peringatan ketika mereka memerintahkan siswa untuk menggunakan internet. Pertama, meskipun banyak siswa yang telah pandai menggunakan internet untuk kesenangan pribadinya, akan tetapi mungkin mereka masih perlu bimbingan dalam melaksanakan pencarian topik-topik akademi atau topik-topik kehidupan nyata. Sehingga guru perlu memberikan arahan tentang strategi pencarian yang efektif atau mungkin siswa diberi pelajaran dan tugas-tugas yang dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan pencarian. Kedua, tidak semua hal yang ditemukan di internet akurat, misalnya informasi yang tampak di kebanyakan jurnal ilmiah dan *data base* elektronik, informasinya telah direview dan keakuratannya diperiksa sebelum dipublikasikan. Informasi yang terdapat di surat kabar dan majalah elektronik di review oleh editor, para jurnalis diatur oleh kode etik yang mencakup komitmen untuk melaporkan secara jujur dan akurat. Akan tetapi, di internet siapa pun dapat membuat situs *web*, dan tidak ada editor atau *panel of pers* yang menjamin akuntabilitasnya. Penting bagi guru untuk menekankan hal ini pada siswa-siswanya dan mengajari mereka tentang tata cara mengevaluasi keakuratan informasi yang mereka peroleh dari web. Ketiga, banyak situs *web* yang sengaja dimasukkan untuk membangkitkan kebencian, pornografi dan kekerasan. Kebanyakan jaringan internet di sekolah telah menggunakan *software* penyaring internet yang memblokir situs-situs yang dianggap tidak pantas atau tidak diterima oleh masyarakat. Kategori-kategori yang diblokir itu biasanya termasuk konten untuk orang dewasa dan situs yang bersifat provokatif. Beberapa kebijakan di sekolah juga ada yang memblokir situs-situs belanja.

Ada beberapa tata cara mengajari siswa untuk menggunakan internet dan mengevaluasi informasi yang mereka temukan. Pertama, pilih sebuah topik atau situs internet yang kemungkinan besar akan bersifat

motivational bagi siswa-siswa atau situs yang menawarkan animasi, ilustrasi grafis, *real time* data dan stimulasi. Kedua, eksplorasi situs dengan seksama untuk memeriksa kesesuaian umurnya sebelum menggunakannya untuk siswa. Ketiga, demonstrasikan cara mengakses situs tersebut dan diskusikan jenis informasi yang dapat ditemukan di situs tersebut. Keempat, tetapkanlah sebuah topik yang mengharuskan penggunaan situs tersebut atau beberapa situs lainnya. Tugas tersebut mengharuskan siswa mengumpulkan informasi dan data. Kelima, perintahkan siswa untuk melaporkan temuannya dan mendiskusikan situs mana yang paling menawarkan informasi yang paling akurat dan *reliable*.

### C. Kesimpulan

Dari uraian pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa minat pada PBL saat ini cukup ekstensif. PBL adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma konstruktivisme, yang berorientasi pada proses belajar siswa. Model ini didasari oleh prinsip-prinsip teoritis yang solid, dan dasar penelitiannya cukup untuk mendukung penggunaannya. Dengan model ini, ada antusiasme yang cukup besar di kalangan guru dan siswa terhadap model ini. PBL menjadi alternatif yang atraktif bagi guru yang ingin menjangkau lebih jauh di luar pendekatan-pendekatan yang berpusat pada guru, untuk menantang siswa dengan aspek belajar aktif model ini. PBL juga memanfaatkan sumber-sumber internet yang kuat, yang membuat penggunaannya lebih praktis dibanding di masa-masa pra-internet. Namun, PBL masih memiliki kendala yang harus diatasi agar penggunaannya semakin meluas. Struktur organisasional yang saat ini ditemukan dikebanyakan sekolah tidak kondusif bagi pendekatan berbasis masalah, sebagai contoh banyak sekolah kurang memiliki perpustakaan dan sumber daya teknologi yang memadai untuk mendukung aspek investigasi model ini.

Periode pelajaran standar, empat puluh atau empat puluh lima menit, yang tipikal untuk kebanyakan sekolah menengah sering kali tidak memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk terlibat secara mendalam dalam kegiatan-kegiatan diluar sekolah. Selain itu karena model ini tidak begitu sesuai dengan begitu banyaknya informasi atau pengetahuan fondasional yang harus dipelajari siswa, maka sebagian guru dan administrator tidak mendukung penggunaannya. Kendala-kendala semacam ini menyebabkan sebagian pengkritik memprediksi bahwa PBL dalam pelaksanaanya tidak dapat berjalan secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Taufik. (2009). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach Belajar untuk Mengajar (Edisi Ketujuh/Buku Dua)*. terj. Helly Pajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. (2011). *Model-Model pembelajaran mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusmono. (2012). Optimalisasi Proses Pembelajaran Dengan strategi PBL, *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*. Jakarta: PP-UNJ.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siregar, Eveline & Nara, Hartini. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sugiharto, Nisa, Hairun, Nisrokha, Desmiati. (2012). *Problem Based Learning. Makalah*. Jakarta: PP-UNJ.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik Konsep landasan Teoritis praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Edisi Satu Cetakan Keempat. Jakarta: kencana Prenada Media Group.

