

# INTERNATIONAL SEMINAR TECHNOLOGY OF EDUCATION

*Education Technology Development In Order To Increase Quality Of Education*

**Organized By Departement of Instructional Technology  
and Curriculum FIP UNP**

**Saturday, November<sup>th</sup> 2012**

**Ballroom 2<sup>nd</sup> Floor, Grand Basko Hotel Padang**

**Entitle :**

***"Kajian Teoretis Pengembangan Program Dan Model  
Pembelajaran Berbasis ICT"***

**Speaker:**

**Dr. Darmansyah, ST., M.Pd.**

# KAJIAN TEORETIS PENGEMBANGAN PROGRAM DAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS ICT<sup>\*)</sup>

Oleh : Darmansyah<sup>\*\*)</sup>

## A. Pendahuluan

Perkembangan Teknologi informasi dan komunikasi di luar lingkungan pendidikan telah memicu dan memacu percepatan peningkatan kualitas pembelajaran berbasis ICT. Sementara isu strategis yang mengemuka setelah lahirnya UU No. 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas adanya perubahan paradigma pembelajaran dari *teacher center* ke *student center*. Perubahan paradigma ini memungkinkan terjadinya proses individualisasi pembelajaran. Dalam implementasi individualisasi pembelajaran, maka teknologi khususnya ICT menjadi semakin penting, baik sebagai perangkat maupun media pembelajaran.

Pengimplementasian individualisasi pembelajaran dalam rangka mendukung amanat undang-undang yang mengharuskan pembelajaran di Indonesia menggunakan pendekatan *student center*, membutuhkan peran teknologi pembelajaran yang semakin besar. Pengembangan program dan model pembelajaran seharusnya dapat memfasilitasi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran mandiri yang didukung ICT berkualitas sesuai dengan teori dan konsep pembelajaran. Pembelajaran mandiri yang dilandasi oleh konsep dasar pembelajaran jarak jauh membutuhkan ketersediaan media dalam bentuk perangkat lunak maupun keras yang bermutu. Oleh karena itu pengembangan program dan model pembelajaran diarahkan pada pengembangan pembelajaran berbasis ICT.

Program dan model pembelajaran berbasis ICT banyak ragamnya, tetapi yang paling mengemuka terkait dengan individualisasi pembelajaran adalah pembelajaran berbasis web. Pembelajaran berbasis web tentunya harus dilandasi dasar teori yang kuat, sehingga keberadaannya dapat menjadi pilihan utama yang sesuai tujuan pembelajaran. Namun banyak ditemukan pembelajaran berbasis web lemah dalam teori dan konsep. Bahan ajar, media dan perangkat pembelajaran berbasis web tersaji tanpa pertimbangan dan landasan teori yang memadai. Makalah ini akan menfokuskan pembahasan tentang landasan teoretis pengembangan program dan model pembelajaran berbasis web.

---

\*) Makalah dipaparkan dalam Seminar Internasional Teknologi Pendidikan FIP UNP tanggal 9 November 2012

\*\*\*) Dr. Darmansyah, ST., M.Pd. Dosen Jurusan KTP FIP dan Pascasarjana UNP.

## **B. Konsep Dasar Pembelajaran**

### **1. Filosofis**

Proses pembelajaran merupakan upaya yang hakiki dalam rangka pembentukan dan penyempurnakan kepribadian manusia untuk memenuhi berbagai tuntutan dalam kehidupan. Makna filosofis pembelajaran adalah mengingatkan manusia tentang makna hidup melalui proses meniru, memahami, mengamati, merasakan, mengkaji, melakukan, dan meyakini suatu kebenaran sehingga semuanya memberikan kemudahan dalam mencapai apa yang dicita-citakan manusia. Belajar diperlukan oleh individu manusia akan tetapi belajar juga harus dipahami sebagai sesuatu kegiatan dalam mencari dan membuktikan kebenaran. Harapan para filosofis bahwa dengan belajar maka segala kebenaran di alam semesta ini bisa dinikmati oleh manusia yang pada akhirnya akan menyadarkan manusia bahwa alam semesta ini ada yang menciptakan. Aktivitas belajar memungkinkan manusia bisa mempelajari tentang segala sesuatu tentang filsafat dan sebaliknya dengan filsafat membuat manusia mampu mengembangkan inovasi ide dan pemikiran tentang belajar.

### **2. Psikologis**

Landasan utama konsep pembelajaran sampai saat ini masih didominasi psikologi. Ilmu Psikologi merupakan bidang yang kajian yang mempelajari gejala kejiwaan dan pada gilirannya menghasilkan produk dari gejala kejiwaan ini dalam bentuk perilaku-perilaku yang nampak dan sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Diantara psikologi yang banyak dan memang masih bertahan menjadi landasan pokok dalam dunia pendidikan sampai kini adalah psikologi kognitif dan behavioristik. Disamping masih banyak aliran psikologi lainnya, namun kedua aliran psikologi ini sangat dominan dalam menentukan arah aktivitas manusia dalam melakukan proses pembelajaran. Perilaku manusia bisa berubah karena belajar, akan tetapi apakah manusia itu memahami perilakunya sendiri dalam situasi dan kondisi yang berbeda. Maka perilaku yang masih dicari inilah dapat dikaitkan dengan kajian dari ilmu psikologi dan menjadi landasan utama pembelajaran. Implikasi dari konsep tersebut adalah bahwa desain, proses dan evaluasi pembelajaran harus mengacu pada kajian-kajian psikologi.

### **3. Sosilogis**

Manusia adalah makhluk individu dan sosial, maka melalui pembelajaran setiap

individu dapat meningkatkan kecerdasan sosial. Pembelajaran memungkinkan terjadinya proses sosialisasi antarmanusia yang mampu membangun masyarakat sampai dengan negara dan bangsa. Landasan sosiologis ini sangat penting dalam mengiringi perkembangan inovasi pembelajaran yang banyak terimbas oleh perubahan zaman yang semakin hedonistik. Perkembangan ICT yang amat pesat seperti sekarang ini mendorong proses sosialisasi yang begitu cepat, sehingga ketersediaan berbagai sumber belajar yang murah dan mudah diakses, memerlukan landasan sosiologis yang kuat. Pemahaman terhadap pentingnya pembelajaran yang ditinjau dari aspek sosiologis inilah yang sangat dibutuhkan dewasa ini

#### **4. Komunikasi**

Komunikasi juga menjadi landasan utama dalam praktek dan proses pembelajaran. Landasan komunikasi ini akan banyak memberikan warna dalam bentuk pendekatan, model, metode dan strategi pembelajaran, serta pola-pola inovasi pembelajaran. Seperti halnya landasan ilmiah yang lain, komunikasi cukup mampu mempengaruhi peserta didik dalam mencapai keberhasilan membaca pesan-pesan atau informasi pembelajaran. Beragam pesan baik langsung maupun tidak langsung, bersumber dari media atau manusia secara langsung pasti akan bisa ditangkap, dipahami, dicerna, diolah dan didefinisikan dalam memori manusia menjadi bentuk hasil pemahaman belajar. Proses inilah yang masih berkembang saat ini di dunia riset yaitu bagaimana seorang pendidik mampu melakukan variasi komunikasi dalam proses pembelajaran yang tentunya dengan memperhatikan komponen pembelajaran lainnya, khususnya peserta didik, dan model pembelajaran yang digunakan. Landasan komunikasi ini ditempatkan pada peran yang dominan dalam mewarnai bentuk interaksi antara pendidik dan peserta didik. Karena itu dalam memilih program dan model pembelajaran teori komunikasi harusnya menjadi pertimbangan dalam mendesain strategi, metode, media dan teknik pembelajaran.

Berdasarkan uraian empat landasan konsep dasar pembelajaran di atas dapat dimaknai bahwa pengembangan program dan model pembelajaran harusnya berpedoman pada keempat landasan konseptual tersebut. Individualisasi pembelajaran yang diarahkan pemerintah melalui pendekatan *student center learning* perlu menerapkan dan menggunakan landasan konsep dasar sebagaimana yang dipaparkan di atas.

### C. Internet Sebagai Media

Komunikasi antara guru dan peserta didik akhir-akhir ini dapat dilakukan dengan mudah, cepat, murah menggunakan internet. Interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka tetapi juga dilakukan dengan menggunakan media-media tersebut. Guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa. Demikian pula siswa dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui *cyber space* atau ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet. Hal yang paling mutakhir adalah berkembangnya apa yang disebut “cyber teaching” atau pengajaran maya, yaitu proses pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet.

Istilah lain yang makin populer saat ini ialah **e-learning** yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media ICT khususnya internet. Menurut Rosenberg (2001; 28), e-learning merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dengan jangkauan luas yang belandaskan tiga kriteria yaitu: (1) e-learning merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi, (2) pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar, (3) memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional. Saat ini e-learning telah berkembang dalam berbagai model pembelajaran yang berbasis ICT seperti: CBT (Computer Based Training), CBI (Computer Based Instruction), Distance Learning, Distance Education, CLE (Cybernetic Learning Environment), Desktop Videoconferencing, ILS (Integrated Learning System), LCC (Learner-Centered Classroom), Teleconferencing, WBT (Web-Based Training), dsb.

Perkembangan ICT dan penerapannya dalam pendidikan menjadi wacana yang berkembang saat ini. Integrasi ICT kedalam pendidikan salah satunya dalam bentuk pembelajaran berbasis web (PBW). Terdapat berbagai keunggulan penerapan PBW disamping beberapa catatan kelemahannya bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam studi awal penerapan PBW diperoleh beberapa catatan penting, antara lain bahwa kesiapan peserta didik mahasiswa untuk menggunakan komputer dan aplikasinya perlu mendapat perhatian. Dalam penerapan PBW yang telah dilakukan, mahasiswa memperoleh manfaat antara lain bahwa PBW yang menyajikan simulasi dapat lebih membantu dalam memahami fenomena yang dipelajari, disamping itu bagi

mahasiswa melalui PBW dapat belajar komputer dan mengenal pemanfaatannya dalam pembelajaran dan sejumlah mahasiswa mengalami bahwa PBW merupakan sesuatu hal yang penting karena berguna bagi mahasiswa yang juga sebagai calon guru.

#### **D. Kajian Teoretis Pembelajaran Berbasis WEB**

Sistem yang digunakan dalam pembelajaran berbasis web secara konseptual lebih dekat pada sistem pembelajaran jarak jauh. Meskipun pembelajaran dapat dilaksanakan secara langsung, tetapi keberadaan pendidik dan peserta didik pada tempat yang terpisah. Selain variabel tempat, waktu juga menjadi ciri BJJ (Belajar Jarak Jauh). Pembelajaran yang dilaksanakan dalam waktu maupun tempat yang terpisah, maka termasuk pada konsep BJJ.

Pembelajaran berbasis ICT yang didominasi oleh pembelajaran berbasis web menggunakan landasan teori yang tidak terlalu jauh berbeda dengan landasan pembelajaran pada umumnya. Hanya ada beberapa penekanan terhadap beberapa hal yang dianggap penting dalam PBW (pembelajaran berbasis web) yaitu: (1) teori belajar, (2) teori sistem (3) teori komunikasi (4) teori model desain instruksional dan (5) konsep belajar jarak jauh.

Beberapa prinsip dalam paradigma dan teori belajar memberikan basis teoretis untuk memadukan pendekatan multi teori pada pembelajaran yang digunakan dalam PBW. Teori sistem mengidentifikasi aspek-aspek proses yang sistematis dan systemic menjadi landasan yang kuat pada PBW. Teori Komunikasi memberikan prinsip-prinsip umum berhubungan dengan pesan dan desain visual. Teori tentang desain instruksional merupakan landasan fundamental untuk menjadi tempat melahirkan PBW. Konsep BJJ menyediakan landasan penting untuk merancang dan mengembangkan desain model pesan dan media untuk individualisasi pembelajaran dalam PBW.

##### **1. Teori Belajar**

Rasmussen & Shivers (2003) menyatakan bahwa teori belajar yang melandasi PBW ada 3 (tiga). Ketiga teori belajar itu adalah; (1) teori belajar kognitif (2) teori belajar konstruktivistik (3) teori belajar behavioristik. Teori belajar behavioristik mencakup *practice, reinforcement, punishment, active learning, shaping, modeling*. Teori belajar kognitif, *discovery learning, learner centered, meaningfulness, prior knowledge, active learning*. Teori belajar konstruktivistik, *scaffolding, zone of proximal development, learning in social context*.

### **a. Teori Kognitif**

Kontributor penting dalam teori kognitif adalah Merrill-Component Display Theory (CDT), Reigeluth (Elaborasi Teori), Gagne, Briggs, Bruner (bergerak menuju konstruktivisme kognitif), Schank (skrip), Scandura (struktural belajar). Bruner (dalam Darmansyah : 2010) menyatakan bahwa belajar adalah sebuah proses sosial yang aktif, di mana peserta didik membangun ide-ide atau konsep baru berdasarkan pengetahuan yang telah ada.

Peserta didik memilih informasi berasal hipotesis dan membuat keputusan dalam proses mengintegrasikan pengalaman ke dalam konstruksi mental yang ada. Hal ini mirip dengan Teori Pengolahan Informasi (IPT), di mana peserta didik akan memilih dan mengubah informasi yang baru diperoleh ke dalam makna. Dengan mengorganisir struktur kognitif, menggunakan skema dan model mental, para peserta didik dapat memberikan makna dan mengorganisasikan untuk menyerap pengalaman dan informasi yang diberikan.

Konsep dalam teori Kognitif Bruner memberikan rekomendasi dalam PBW :

- Pembelajaran dirancang agar terjadi proses mental
- Membangun ide baru berdasarkan skemata yang telah ada
- Memberikan kesempatan berpikir analitis
- Memberikan peluang adanya tindakan (action)
- Berdasarkan image (ikon)
- Berdasarkan simbol (bahasa)
- Menghasilkan pembelajaran bermakna

Teori lain yang melandasi PBW adalah teori Merril yang dikenal CDT (Component Display Theory). Menurut Merril (1983) CDT adalah sebuah kerangka analisis untuk mengidentifikasi komponen-komponen strategi pembelajaran dalam berbagai macam tujuan pembelajaran. CDT menggambarkan strategi pembelajaran dalam bentuk komponen strategi yaitu bentuk-bentuk presentasi primer (*PPFs-Primary Presentation Forms*), bentuk-bentuk presentasi sekunder (*SPFs-Secondary Presentation Forms*), dan hubungan interdisplay (*IDRs-Interdisplay Relationships*).

Reigeluth mengeluarkan teori elaborasi tentang desain pembelajaran. Reigeluth (1999) berpendapat bahwa konten yang dipelajari harus diatur secara tertib dari yang

**sederhana sampai yang kompleks**, sambil menyediakan konteks yang berarti, di mana ide-ide berikutnya dapat diintegrasikan.

Konsep dalam teori elaborasi ini yang dapat diterapkan dalam PBW adalah :

- Pembelajaran dibuat berurutan dari yang sederhana sampai yang kompleks
- Urutkan konsep sesuai dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik.
- Lakukan penyederhanaan terhadap konsep yang kompleks

*Learning by doing theory* diusung oleh Roger Shank menyatakan bahwa belajar '**dengan melakukan**' harus digunakan lebih banyak di dalam kelas jika tidak ada pilihan lain selain pembelajaran formal. Artinya Schanks setuju dengan pembelajaran formal, tetapi berikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik menerapkan *Learning by Doing*.

Model desain PBW dengan landasan teori *learning by doing* direkomendasikan membuat rancangan dengan konsep sebagai berikut:

- Pembelajaran memungkinkan siswa untuk melakukan sesuatu
- Adanya pemberian tugas yang berulang
- Membuat variasi dalam berbagai bentuk
- Melakukan perbaikan terhadap kesalahan
- Memilih dan membuang yang tidak perlu

Selanjutnya ada teori SLT (*Structure Learning Theory*) yang cenderung digunakan untuk memilih ranah masalah dan struktur yang harus diketahui oleh peserta didik. Masalah dipecah menjadi komponen dasar yang biasanya disebut sebagai komponen *atom*. Pendekatan SLT ini didasarkan pada sifatnya yang mengarah pada pembelajaran individual.

Model PBW dengan konsep SLT seharusnya dapat dirancang dengan rekomendasi sebagai berikut:

- Lebih menekankan pada individu
- Menentukan inti kompetensi
- Materi dibuat dalam bagian kecil
- Pengintegrasian materi secara bertahap menuju tingkat yang lebih tinggi

#### **b. Konstruktivistik**

Konstruktivisme sebagai paradigma baru pendidikan berpendapat bahwa belajar adalah proses aktif dan konstruktif. Peserta didik adalah konstruktor informasi.



Internalisasi informasi baru dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada sebelumnya (skemata), sehingga mental bersifat subjektif. Kontributor penting dalam teori konstruktivistik adalah Vygotsky, Piaget, Kwek, Vico, Rorty, Bruner.

Konstruktivisme menganggap bahwa semua pengetahuan dibangun dari pengetahuan peserta didik sebelumnya, terlepas dari bagaimana seseorang menerima pengetahuan itu. Bahkan mendengarkan ceramah pun melibatkan usaha-usaha aktif untuk membangun pengetahuan baru. Oleh karena itu dalam konsep konstruktivistik peserta didik yang bersifat aktif menjadi penting.

Prinsip-prinsip berpikir konstruktivis yang perlu menjadi pertimbangan dalam merancang PBW adalah:

- Belajar adalah sebuah proses aktif
- Belajar membangun dua makna
- Belajar berbentuk tindakan penting membangun makna mental
- Belajar bahasa membuka pintu pembelajaran
- Belajar merupakan kegiatan sosial
- Belajar adalah peristiwa kehidupan yang kontekstual
- Belajar membutuhkan pengetahuan awal
- Belajar membutuhkan waktu
- Belajar memerlukan motivasi (sebagai komponen utama)

Vygotsky (1978) menyatakan bahwa anak mengikuti teladan orang dewasa dan secara bertahap mengembangkan kemampuan untuk melakukan tugas-tugas tertentu tanpa bantuan atau dengan menggunakan bantuan. Perbedaan antara apa yang dapat dilakukan anak dengan bantuan dan apa yang dia dapat lakukan tanpa bimbingan orang lain disebut dengan "**zona perkembangan proksimal**" (*Zone Proximal Development -ZPD*).

Menggunakan landasan ZPD theory dalam PBW dapat dilakukan dengan :

- Memberikan peluang untuk merancang materi lebih dekat dengan pengalaman peserta didik.
- Materi dalam PBW disusun sesuai dengan perkembangan peserta didik agar dapat menyesuaikan.
- Tahap pengembangan berikutnya diberikan sesuai dengan perkembangan kognitifnya.

*Scaffolding Theory* juga diperkenalkan oleh Vygotsky tahun 1984 yang beriringan dengan *Zone Proximal Development Theory (ZPD theory)*. Kedua teori ini saling melengkapi. Teori ini dianalogikan dengan pembangunan sebuah gedung yang memerlukan alat bantu dalam membangunnya. *Scaffolding Theory* memberikan landasan terhadap pentingnya bantuan dalam membangun pengetahuan peserta didik.

Model PBW yang menggunakan landasan *scaffolding theory* dibutuhkan:

- Penyediaan jembatan antara pengetahuan dan keterampilan yang ada pada peserta didik
- Pemberian instruksi dan membantu aktifitas peserta didik dalam konteks dan bentuk struktur yang mendukung pemecahan masalah peserta didik.
- Partisipasi diarahkan untuk memberikan peran aktif dalam belajar dan berkontribusi terhadap berbagai solusi masalah peserta didik sendiri.
- Pelibatan bimbingan efektif untuk mentransfer tanggung jawab dari pendidik kepada peserta didik.

Teori Pembelajaran Berbasis Pengalaman (*Experience-Based Learning Theory*) adalah ditempatkannya pengalaman peserta didik pada posisi sentral dalam semua pertimbangan. Pengalaman ini dapat meliputi peristiwa sebelumnya dalam kehidupan peserta didik, saat peristiwa itu terjadi dalam kehidupan atau yang timbul dari partisipasi peserta didik dalam kegiatan yang dilaksanakan oleh para guru dan fasilitator.

PBW didasarkan pada seperangkat asumsi tentang belajar dari pengalaman. Ini telah diidentifikasi oleh Boud, Cohen dan Walker (1993) sebagai:

- Pengalaman adalah dasar dan stimulus dalam belajar
- Peserta didik secara aktif membangun pengalaman mereka sendiri
- Belajar adalah sebuah proses holistik
- Belajar dibangun secara sosial dan budaya
- Belajar dipengaruhi oleh konteks sosio-emosional di mana belajar terjadi.

*Problem-based learning Theory (PBL)* adalah suatu teori ditandai oleh adanya masalah nyata, (*a real-world problems*) sebagai sebuah konteks bagi para peserta didik untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

MacDonald dan Isaacs (2001) menjelaskan karakteristik khas pembelajaran berbasis masalah yang membedakan PBL dari metode belajar lainnya. PBL berpusat pada apa yang peserta didik lakukan, bukan apa dilakukan pendidik. Oleh karena itu PBL lebih dekat pada pendekatan *Student Centered Learning*.

PBL dapat dilaksanakan dengan menggunakan beberapa model sesuai dengan kebutuhan. Langkah-langkah berikut ini merupakan salah satu model pemecahan masalah. Tahap pertama, kepada peserta didik disajikan masalah-masalah atau pertanyaan-pertanyaan tak terstruktur (*ill-structure problem*). Menurut Lepinski (2005) tahap-tahap pemecahan masalah dapat dilakukan cara-cara yaitu: (1) penyampaian ide (*ideas*), (2) penyajian fakta yang diketahui (*known facts*), (3) mempelajari masalah (*learning issues*), (4) menyusun rencana tindakan, (*action plan*) dan (5) evaluasi (*evaluation*).

Desain PBW dengan pendekatan PBL dapat memberikan tahapan-tahapan tersebut dalam penyajian materinya. Kelima tahapan PBL menurut model Lepinski di atas direkomendasikan untuk digunakan dalam menyusun rencana pelajaran, strategi penyampaian dan evaluasinya.

Teori lain adalah *Anchor Instruction Theory* yang telah dikembangkan oleh Cognition & Technology Group at Vanderbilt (CTGV) di bawah kepemimpinan John Bransford. *AIT (Anchor Instruction Theory)* merupakan paradigma utama dalam pembelajaran berbasis teknologi. Fokus awal teori ini adalah pada pengembangan alat videodisc interaktif yang mendorong siswa dan guru untuk memecahkan masalah kompleks dan realistis. Bahan video berfungsi sebagai "jangkar" (makro-konteks) dalam semua pembelajaran.

Desain jangkar ini sangat berbeda dari desain video yang biasanya digunakan dalam pembelajaran. Tujuan utama penggunaan alat video untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, realistis dan kontekstual mendorong terjadinya pengembangan pengetahuan peserta didik. Jangkar dirancang untuk menggantikan kuliah dalam bentuk cerita-cerita dan dapat dijelajahi oleh peserta didik bersama guru. Penggunaan teknologi interaktif videodisc memungkinkan siswa untuk menjelajahi konten dengan mudah dan menyenangkan.

The CLGV telah mengembangkan seperangkat program videodisc interaktif yang disebut "Jasper Woodbury Problem Solving Series". Program-program ini melibatkan petualangan di mana konsep-konsep matematika digunakan untuk memecahkan masalah.

Namun, paradigma *Anchor Instruction Theory* ini didasarkan pada model umum pemecahan masalah (Bransford & Stein, 1993). Ada dua prinsip utama dari Anchor Instruction Theory yaitu:

1. Kegiatan pembelajaran harus dirancang dalam bentuk sebuah "anchor" (jangkar) semacam studi kasus atau situasi masalah.
2. Bahan kurikulum harus memungkinkan untuk adanya eksplorasi oleh peserta didik (misalnya, program videodisc interaktif).

Berdasarkan prinsip *Anchor Instruction Theory* di atas, maka model rancangan PBW:

- Harus dibuat dalam bentuk studi kasus atau bentuk situasi masalah.
- Menekankan pada kualitas interaksi antara peserta didik dengan bahan yang ajar yang sudah diberikan.
- Harus menyediakan berbagai bentuk kegiatan interaktif, misalnya pertanyaan, **soal dan kuis yang dapat diakses** oleh peserta didik secara interaktif dan mereka segera mendapat **umpan balik** dari pekerjaan.

### c. Behavioristik

Perilaku dapat dijelaskan tanpa perlu mempertimbangkan keadaan mental internal atau kesadaran. Artinya belajar tidak membutuhkan pelibatan usaha mental yang mendalam untuk menguasai pengalaman belajar. Konsep inilah yang dibawa oleh aliran behavioristik. Aliran behavioristik diperkenalkan oleh beberapa ahli terkenal seperti John B. Watson, Ivan Pavlov, BF Skinner, EL Thorndike (*connectionism*), Bandura, Tolman (bergerak ke arah *cognitivism*)

Secara konseptual teori belajar behavioristik menjelaskan belajar itu adalah perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Perubahan terjadi melalui rangsangan (stimulus) dari luar diri peserta didik yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (respon) berdasarkan hukum-hukum mekanistik. Rangsangan yang dimaksud adalah lingkungan belajar peserta didik, baik internal maupun eksternal yang menjadi penyebab belajar. Sedangkan respons adalah dampak, berupa reaksi fisik terhadap stimulus. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat dan kecenderungan perilaku S-R (stimulus-Respon).

Prinsip-prinsip penting dalam Teori Behavioristik yaitu:

1. Mementingkan faktor lingkungan.

2. Menekankan pada faktor bagian.
3. Menekankan pada tingkah laku yang nampak dengan menggunakan metode obyektif.
4. Sifatnya mekanis.
5. Mementingkan masa lalu.

*Situated Learning Theory* telah dikembangkan sebelumnya oleh pendahulunya Gibson (teori affordances) dan Vygotsky (belajar sosial). Selain itu, teori Schoenfeld pada pemecahan masalah matematika mewujudkan beberapa elemen penting kerangka *situated learning*.

*Situated Learning Theory* memiliki dua prinsip yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yaitu:

1. Pembelajaran perlu menyajikan pengetahuan dalam konteks sosial peserta didik dalam bentuk aplikasi yang biasanya dikaitkan langsung dengan pengetahuan yang sedang diajarkan.
2. Belajar membutuhkan interaksi sosial dan kolaborasi.

Penerapan ***Situated Learning Theory*** dalam PBW merekomendasikan:

- Penyajian materi ajar yang lebih mengarah pada kontekstual.
- Materi diupayakan agar terkait langsung dengan situasi sosial di luar lingkungan sekolah yang biasanya dialami peserta didik.
- Bentuk situasi sosial yang dekat dengan peserta didik akan memudahkan mereka memahami pelajaran dengan bahasa mereka sendiri.
- Memberi peluang kepada peserta didik untuk beraktivitas secara kolaboratif.

***Cognitive Apprenticeship*** dikembangkan oleh Collins, Brown, & Newman, (1989) yang menyatakan bahwa teorinya ini termasuk dalam pembelajaran sosial kognitif. Teori ini fokus pada pembelajaran yang diarahkan melalui pengalaman kognitif, keterampilan dan proses metakognitif. Pembelajaran dirancang menggunakan empat dimensi lingkungan belajar:

- konteks
- metode
- urutan
- sosiologi

Prinsip-prinsip yang digunakan dalam *Cognitive Apprenticeship* adalah sebagai berikut:

1. *Cognitive Apprenticeship* mendorong peserta didik mendapatkan pemahaman tentang perbedaan antara apa yang telah didapatkannya ketika awal pembelajaran dengan keahlian yang diperoleh setelah mereka magang.
2. Magang kognitif mendorong adanya pemantauan dan koreksi terhadap pengembangan dan keterampilan diri yang diperlukan untuk pemecahan masalah secara bergantian di antara berbagai kegiatan kognitif.
3. Tugas-tugas yang dilaksanakan secara berurutan mencerminkan adanya perubahan belajar dalam meningkatkan kompleksitas, meningkatkan keragaman, keluasan pengetahuan.
4. Kerjasama dalam bentuk budaya memungkinkan peserta didik belajar bagaimana menerapkan keterampilan mereka dalam berbagai konteks dengan motivasi intrinsik.

Kelompok teori berikutnya *Discovery Learning Theory* adalah metode pembelajaran berbasis penelitian. DLT (*Discovery Learning Theory*) percaya bahwa cara terbaik bagi peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan tentang fakta-fakta, prinsip adalah dengan menemukan sendiri. Teori ini diperkenalkan oleh Jerome Bruner.

Teori ini memungkinkan peserta didik lebih mampu mengingat konsep-konsep dan pengetahuan yang ditemukan. Model PBW yang didasarkan pada teori ini meliputi:

- Penemuan yang dipandu pembelajaran berbasis masalah
- Pembelajaran berbasis simulasi
- Pembelajaran berbasis kasus
- Belajar insidental.
- Keterlibatan aktif peserta didik

## 2. Teori Komunikasi

Prinsip-prinsip utama dari teori komunikasi yang digunakan dalam desain PBW dihubungkan dengan desain pesan yang dinyatakan bahwa: **desain pesan merupakan salah satu langkah proses pengembangan yang membawa spesifikasi cetak biru** desain pembelajaran dalam detail yang lebih besar. Seperti cetak biru untuk sebuah rumah yang tidak memiliki spesifikasi sentuhan akhir warna, furnitur penempatan, cetak

biru pembelajaran tidak selalu memberikan spesifikasi bentuk pesan yang harus diambil (Grabowski:1995).

Desain pesan meliputi fitur-fitur visual teks dan grafik serta penempatannya dalam satu halaman. Dalam suatu lingkungan PBW desain pesan yang cocok tergantung pada desainer yang tampak dalam bentuk tataletak halaman web/blog. Ide-ide pada rancangan pesan membantu desainer menyediakan dialog dan perubahan informasi yang efektif.

Pembahasan mengenai teori komunikasi juga tidak terlepas dari teori sistem yang akan dipaparkan berikutnya. Teori sistem adalah salah satu bidang studi yang memainkan peran penting dalam perkembangan teori komunikasi. Bertalanffy, Wiener dan lain-lain telah mengembangkan teori sistem dan sibernetika, melalui studi tentang komunikasi manusia yang fokus pada linguistik.

Munculnya teori sistem yang baru ini membuat para ahli komunikasi perlu mempertimbangkan kembali sistem komunikasi dalam pendekatan yang baru pula yaitu sebuah sistem yang mengintegrasikan berbagai elemen. Keberartian komunikasi manusia tidak lagi diperlakukan sebagai sesuatu yang terpisah dan berbeda dari proses komunikatif lainnya. Bertalanffy (1968) menyatakan bahwa teori sistem komunikasi manusia diperlakukan sama dengan semua komunikasi lainnya baik itu sistem teknik (seperti telepon sistem), fenomena komunikasi fisik seperti cahaya atau proses transfer energi, sistem biologis hidup, atau seluruh sistem sosial.

Kemajuan iptek memungkinkan terjadinya proses integrasi dari berbagai elemen termasuk kaitan terpenting dari komunikasi yaitu informasi. Bertalanffy berpendapat bahwa komunikasi akan selalu terkait dengan arus *informasi* dalam suatu sistem. Dia menyarankan bahwa dalam banyak kasus, arus informasi berkaitan juga dengan aliran energi (Bertalanffy: 1968).

Pendapat yang sama dengan Bertalanffy, juga dinyatakan Wiener (1948) bahwa prinsip-prinsip dasar komunikasi, adalah sama tanpa memperhatikan apakah orang berurusan dengan sistem mesin, manusia, atau makhluk hidup lainnya. Wiener lebih lanjut menyatakan bahwa komunikasi adalah salah satu prinsip di mana alat dikombinasikan dengan sistem lingkungan eksternal.

Pada tahun 1949, Shannon dan Weaver, diilhami oleh perkembangan teori sistem dan komunikasi baru sibernetika, memperkenalkan model yang mereka sebut "*Teori Informasi*". Komunikasi merupakan hasil dari beroperasinya elemen-elemen dalam sebuah sistem informasi yaitu *sumber pesan* yang diteruskan oleh *saluran*, ke *penerima*.

Saluran inilah yang banyak mempengaruhi sistem informasi. Saluran ini diistilahkan dengan *bandwidth* yang mempengaruhi tingkat informasi yang dapat disampaikan dan inilah yang sering disebut dengan ukuran *kapasitas* komunikasi. Misalnya dalam istilah modern, kalau kita terhubung ke internet melalui modem, besarnya ukuran bandwidth yang tersedia akan mempengaruhi seberapa cepat kita dapat men-download data.

Saluran *bandwidth* juga mungkin dibatasi oleh bentuk komunikasi. Sebagai contoh, ketika berbicara pada telepon, saluran terbatas hanya data audio, informasi visual tidak dikomunikasikan. Wiener (1948) menunjukkan bahwa efektivitas komunikasi dalam model seperti itu bergantung pada kualitas saluran. Saluran berkualitas tinggi mengirimkan informasi secara berkualitas, sedangkan saluran kualitas rendah mungkin terkontaminasi oleh informasi lain, atau apa yang Wiener sebut sebagai *kebisingan latar belakang*.

Model PBW harus mempertimbangkan teori komunikasi sebagai landasan intinya baik dalam visualisasi maupun verbalisasi informasi yang disampaikan. Landasan teori komunikasi ini memungkinkan desain pesan pembelajaran dapat dibuat lebih bermakna dan menarik, sehingga konten dapat tersampaikan secara optimal.

### 3. Teori Sistem

Ludwig von Bertalanffy (1968) merupakan ahli pertama memperkenalkan teori sistem. Menurutnya terdapat model-model, prinsip, dan hukum yang berlaku dalam sistem-sistem umum atau subsistem, yang memiliki berbagai jenis komponen, sifat unsur-unsur yang saling berhubungan serta 'memiliki kekuatan' satu sama lain. Meskipun setiap sistem memiliki ciri-ciri khas yang mungkin disebut dengan istilah berbeda, akan tetapi prinsip-prinsip universal selalu berlaku untuk sistem secara umum.

Landasan teori sistem pada PBW adalah untuk memberikan pondasi terhadap desain pembelajaran dengan konsep sistem. Materi ajar yang dirancang dalam PBW seharusnya mempertimbangkan berbagai elemen, komponen dalam sistem pelajaran.

Secara sederhana dapat digambarkan bahwa PBW terdiri atas beberapa komponen antara lain:

1. Materi ajar
2. Strategi pembelajaran
3. Media
4. Guru (fasilitator)
5. Peserta didik
6. Fasilitas pendukung
7. Lingkungan, dll



Materi ajar memiliki elemen-elemen seperti kurikulum, RPP, tugas, evaluasi, dan lain-lain. Strategi pembelajaran juga memiliki elemen-elemen seperti strategi penyusunan materi, metode penyampaian, penggunaan evaluasi. Media terdiri terdiri dari beberapa elemen seperti jenis media, bentuk sajian yang dipilih dan lain-lain. Guru, peserta didik, fasilitas pendukung dan lingkungan merupakan elemen yang terkait langsung dengan proses pembelajaran secara sistem.

#### **4. Teori Desain Instruksional**

Teori tentang model desain instruksional adalah aturan desain yang umumnya berisikan tentang cara mengajar atau mengarahkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhan, subjek dan konteks pada kelas tertentu. Desain instruksional adalah suatu pendekatan sistematis untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan pembelajaran khusus dapat dicapai. Ini adalah proses yang berulang-ulang secara terus-menerus yang memerlukan evaluasi dan umpan balik.

Banyak teori dan model desain instruksional memberikan petunjuk bagi terlaksananya pembelajaran. Namun, tidak seluruhnya dapat diterima melalui suatu validasi secara empiris terhadap desain yang sebenarnya telah diuji dalam suatu lingkungan kelas untuk mendukung logika model yang diusulkan. Akan tetapi kurangnya validasi bukanlah suatu kelemahan, karena proses belajar tidak dapat diprediksi dan tunduk pada sejumlah variabel lain yang telah dianggap mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Rasmussen & Shivers (2003) menyatakan bahwa PBW model dimulai dengan tahapan analisis bergerak ke perencanaan evaluasi. Evaluasi sumatif dilaksanakan setelah implementasi secara penuh dilaksanakan. Menentukan waktu untuk evaluasi sumatif tergantung pada siklus tergantung pada penerapan PBW.

##### **a. Analysis Stage**

Tahap analisis merupakan langkah awal dalam PBW yang berisikan 2 phase yaitu: (1) analisis masalah, (2) analisis komponen pembelajaran. Dokumentasi dari proses PBW dimulai dalam tahapan ini. Perancang menggunakan DD untuk menguraikan prosedur yang digunakan, keputusan yang dibuat, dan laporan yang dihasilkan. Termasuk rasionalitas dan justifikasi dalam DD kenapa keputusan itu dibuat dan siapa yang melakukannya.

### **1) Problem Analysis**

Tujuan dari phase ini adalah untuk menginvestigasi permasalahan yang muncul dan mengidentifikasi solusi yang dianggap paling tepat.

### **2) Instructional Component Analysis**

Phase kedua dari analisis yang diperlukan desainer untuk menganalisis empat komponen dari situasi pembelajaran. Empat komponen itu adalah (1) *goals*, (2) *context*, (3) *learners*, dan (4) *instructional content*. (Davidson, 1990; Davidson-Shivers 1998). Pertanyaan berikut dapat digunakan sebagai kerangka analisis ini.

- Apa tujuan PBW?
- Apa konteks PBW?
- Siapa peserta didiknya?
- Apa konten pembelajarannya?

### **3) Instructional Goal Analysis**

Phase kedua dimulai dengan mengidentifikasi tujuan pembelajaran. Pernyataan umum yang menyatakan apa yang didapatkan peserta didik setelah tujuan pembelajaran PBW lengkap. Level hasil belajar yang akan dicapai dinyatakan dalam phase ini.

### **4) Instructional Context Analysis (ICA)**

ICA merupakan analisis situasi lingkungan yang terjadi pada waktu yang akan datang dalam PBW model. Antara lain adalah menguraikan lingkungan dimana PBW dirancang dan diajarkan dan yang kedua, mengkaji infrastruktur secara organisasional, kompetensi yang dimiliki personal, akses peserta didik kepada teknologi, dan kapasitas daya dukung fasilitas yang tersedia.

### **5) Linear's Analysis**

Tujuan dari LA adalah untuk mengidentifikasi minat peserta didik, kebutuhan, kemampuan dan juga pengetahuan awal, keterampilan, dan pengalaman (Davidson, 1999). PBW dilaksanakan secara individu yang mengharapkan adanya motivasi tinggi dari peserta didik untuk belajar mandiri. Oleh karena itu, desainnya harus dapat memberikan dorongan kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran yang sesuai dengan minat bakat dan keterampilan peserta didik.

### **6) Instructional Content Analysis**

Para desainer menentukan struktur dan urutan dari langkah utama dan keterampilan tambahan yang akan dipresentasikan dalam PBW. Analisis ini

dilaksanakan untuk mengetahui dimana PBW harus dimulai dan keterampilan awal apa yang diperlukan oleh seorang peserta didik untuk berpartisipasi secara baik.

### **b. Evaluation Planning Stage (EPS)**

EPS mengajukan pertanyaan sebagai berikut:

- Siapa stakeholdernya?
- Apa yang dievaluasi?
- Siapa evaluator dan reviewernya?
- Bagaimana metode evaluasinya?
- Kapan dan bagaimana evaluasi itu diambil?
- Apa jenis keputusan yang perlu dibuat dan rencana desain WBI dan bagaimana mengembangkannya.

Bagian akhir dari rencana evaluasi formatif adalah ujicoba dengan pengguna akhir. Lalu poin lainnya adalah mencoba membuat perbandingan antara model PBW jika dibanding Model tradisional. Implementasi awal digunakan untuk uji lapangan dari protipe. Bagian kedua dari langkah rencana evaluasi adalah mengembangkan rencana awal untuk evaluasi sumatif.

### **c. Concurrent Design Stage**

Berdasarkan pada temuan dari tahapan analisis dan rencana evaluasi formatif, tahapan desain yang disetujui proses desain, pengembangan, dan evaluasi, maka dilakukan langkah berikut:

#### **1) Preplanning Activities**

Tahapan desain yang disetujui secara aktual dimulai dengan kegiatan preplanning diutamakan untuk memulai proses perancangan yang terkait dengan rancangan biaya dan alokasi sumber daya.

#### **2) Design Processes**

Proses desain mencakup tujuan khusus dan bentuk asesmen (Gagne dkk: 1992) yang diperlihatkan dalam bentuk TOAB (Task-Objective-Assesment Item Blueprint). TOAB berisikan identifikasi tugas pembelajaran (konten) tujuan PBW, dan contoh item dari asesmen serta memberikan penjelasan tentang cara menyelesaikan tugas tersebut. Strategi pembelajaran dan motivasi juga perlu direncanakan dan dokumentasikan dalam lembar kerja strategi PBW. Lembar kerja ini menjadi blueprint kedua dari produk PBW.

### **3) Development Processes**

Strategi pengembangan dalam bentuk pengulangan desain PBW tidak perlu menunggu desain selesai secara lengkap. Setelah satu seksi desain dapat diselesaikan, selanjutnya dilakukan pengembangan dalam bentuk penyempurnaan secara simultan. Langkah-langkah seperti ini selalu dilakukan dalam pengembangan PBW yang secara terus-menerus dikembangkan sesuai dengan masukan (feedback) yang diperoleh selama proses desain.

#### **d. Implementation Stage**

Tahapan implementasi terjadi apabila PBW sudah siap digunakan oleh peserta didik. Tahapan implementasi ini dapat dilakukan dalam dua tahapan lagi yaitu implementasi awal dan implementasi penuh.

##### **1) Initial Implementation**

Implementasi awal ini merupakan bagian dari desain secara simultan. Hal ini juga bagian dari evaluasi formatif yang memungkinkan desainer mendapat hasil uji lapangan yang benar-benar aktual dengan audiens yang nyata.

##### **2) Full Implementation**

Dalam implementasi penuh ditekankan pada hubungan antar berbagai komponen atau aspek seperti sumber daya manusia dan manajemen. Implementasi penuh terjadi bila semua revisi utama telah dilengkapi dan WBI telah dapat didesiminasikan pada audiens yang lebih besar (Gagne dkk:1992). Dalam implementasi penuh hanya ada dua aspek yang paling penting yaitu sumber daya manusia dan manajemen.

*Sumber Daya Manusia* merupakan kelengkapan penting untuk membangun komunitas belajar yang dilaksanakan oleh tim implementasi. Tim ini mencakup instruktur, peserta didik, dukungan teknisi dan administratif, administrator dan mentor.

*Manajemen* merupakan diperlukan untuk memelihara WBI tetap berjalan sepanjang waktu tanpa hambatan. Dukungan manajemen diperlukan untuk mengupdate website secara rutin, menyiapkan link aktif, meng-upgrade software dan berbagai utilitas.

## 5. Teori Belajar Jarak Jauh

Definisi ulang diperlukan untuk membuat pembelajaran jarak jauh dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan yang terjadi dalam teknologi dan informasi. Ini termasuk mendefinisikan kembali peran kunci peserta, seleksi dan penerapan teknologi, masalah desain, strategi untuk meningkatkan interaktivitas dan belajar aktif, karakteristik peserta didik, dukungan peserta didik, masalah operasional, kebijakan dan isu-isu pengelolaan, pemerataan dan aksesibilitas, dan biaya/manfaat timbal balik.

Rasmussen & Shivers (2003) menjelaskan perbedaan antara Distance Learning dan Bukan Distance Learning dengan gambaran sebagai berikut.

		Lokasi	
		Sama	Berbeda
Waktu	Sama	Bukan BJJ	BJJ
	Berbeda	BJJ	BJJ

Gambar 1. Variabel Waktu dan Tempat dalam BJJ

Sekarang sistem pendidikan jarak jauh melibatkan interaktifitas tingkat tinggi antara guru dan peserta didik, bahkan itu dapat terjadi di pedesaan dan masyarakat terpencil mungkin dipisahkan oleh jarak ribuan kilometer. *"Office of Technology Assessment* menekankan pentingnya interaktivitas: pembelajaran jarak jauh memungkinkan siswa untuk mendengar dan mungkin melihat guru-guru, serta memungkinkan para guru untuk bereaksi terhadap siswa mereka komentar dan pertanyaan" (US. Kongres, 1988).

Meskipun teknologi merupakan bagian integral dari pendidikan jarak jauh, setiap program harus fokus pada kebutuhan instruksional peserta didik, bukan pada teknologi itu sendiri. Sangat penting untuk mempertimbangkan usia mereka, budaya dan latar belakang sosial ekonomi, minat dan pengalaman, tingkat pendidikan, dan keakraban dengan metode pendidikan jarak jauh dan sistem pengiriman (Schamber, 1988). Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran jarak jauh:

### **a. Interaktivitas**

Keberhasilan sistem pendidikan jarak jauh melibatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik, antara peserta didik dan lingkungan belajar, dan di antara peserta didik sendiri. Interaktivitas menggunakan berbagai bentuk, tetapi tidak hanya terbatas pada audio dan video, atau semata-mata untuk interaksi guru-murid. Ini mewakili konektivitas peserta didik yang merasa ada jarak dengan guru, guru setempat, pembantu, dan fasilitator, dan teman-teman mereka.

### **b. Pembelajaran aktif**

Sebagai peserta aktif dalam proses belajar, peserta didik dipengaruhi oleh cara bagaimana mereka berhubungan dengan materi yang harus dipelajari. Peserta didik harus memiliki rasa memiliki terhadap tujuan pembelajaran (Savery & Duffy, 1995). Mereka harus sama-sama mau dan mampu menerima pesan instruksional. Studi Salomon's (seperti dikutip dalam Saettler, 1990), menemukan bahwa usaha mental seorang pelajar yang akan berinvestasi dalam tugas belajar tergantung pada persepsi sendiri dua faktor:

- relevansi dari kedua media dan pesan
- kemampuannya untuk membuat sesuatu yang bermakna keluar dari materi yang disampaikan.

### **c. Citra visual**

Ketergantungan pada visual yang menarik dapat mendistorsi kurikulum dengan memfokuskan perhatian siswa pada provokatif menghibur dan fitur presentasi daripada mendorong analisis mendalam makna yang mendasari mereka. Akan tetapi melalui gambar yang kuat yang dapat terjadi dalam urutan apapun, hasil akhirnya akan memberikan pengaruh yang kuat dalam memahami pembelajaran.

### **d. Komunikasi efektif**

Horton (1994) menyatakan aturan penting untuk perancang instruksional visual: "berkomunikasi kepada orang lain sejatinya dibuat sebagaimana mereka akan berkomunikasi kepada diri mereka sendiri ". Dengan kata lain, jika Anda ingin pembelajar untuk membangun sebuah ide yang serupa dengan Anda, kemudian menggunakan sebuah gambar untuk presentasi Anda yang akan memicu ide serupa dalam benak pelajar, dalam konteks lingkungan belajar dan pengalaman belajar sebelumnya. Kunci untuk desain instruksional yang baik terletak pada gambar yang disajikan. Mengutip Marshall McLuhan, "medium adalah pesan".

### ***e. Metode dan Strategi***

Para guru lebih akrab dengan desain pengajaran dan proses pengiriman, yang lebih efektif pada presentasi mereka. Sherry dan Morse (1995) menemukan bahwa orang-orang yang telah berpartisipasi dalam program pelatihan terstruktur merasa nyaman menggunakan peralatan, mampu melibatkan siswanya dalam proses belajar, dan telah menguasai pengelolaan kelas di kelas berteknologi tinggi.

Willis (1993) menggambarkan strategi yang efektif dalam pembelajaran jarak jauh: yaitu, mengembangkan metode yang tepat umpan balik dan penguatan, mengoptimalkan konten dan kecepatan, beradaptasi dengan gaya belajar siswa yang berbeda, dengan menggunakan studi kasus dan contoh-contoh yang relevan dengan target audiens, menjadi ringkas, melengkapi pembelajarannya dengan mencetak informasi, dan menyesuaikan pembelajaran.

### ***f. Media Berbasis Tantangan***

Pembelajaran jarak jauh yang efektif memerlukan persiapan yang luas, serta menyesuaikan strategi pengajaran tradisional untuk lingkungan belajar yang baru yang sering kekurangan petunjuk visual. Porter (1994) berbicara tentang tiga serangkai yang terdiri dari mahasiswa, guru, dan situs fasilitator, yang semuanya harus berfungsi sebagai sebuah tim. Siswa harus cepat menjadi sadar dan nyaman dengan komunikasi pola baru, belajar untuk mengelola waktu mereka, dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Guru harus memungkinkan siswa untuk menjalin kontak dengan mereka, serta berinteraksi di antara mereka sendiri. Situs fasilitator dapat bertindak sebagai on-site "mata" dan "telinga" dari guru, merangsang interaksi ketika siswa jauh ragu-ragu untuk mengajukan pertanyaan atau berpartisipasi dalam diskusi.

McNabb (1994) mencatat bahwa lebih banyak penelitian eksperimental diperlukan dalam bidang seleksi media di mana para peneliti dapat membandingkan efektivitas teknologi berbeda isi yang serupa yang mengantarkan pada khalayak serupa. Akan sangat berguna untuk menganalisis isi dari modul pembelajaran, tujuan dari mahasiswa, guru, dan sekolah itu sendiri, mengimplementasikan beberapa teknologi yang berbeda, dan menentukan faktor apa yang mempengaruhi kesuksesan pengiriman pesan pembelajaran.

### ***g. Inquiry pembelajaran***

Guru memerlukan adanya pembelajaran dengan teknik terbaru, karena ia menjadi fasilitator dari pembelajaran penemuan untuk murid-muridnya, melalui wacana progresif.

Jadi, bahkan jika seorang guru terlatih dan santai dengan peralatan di dalam kelas, ia masih memerlukan pelatihan untuk mengintegrasikan strategi pengajaran baru dengan teknologi.

Office of Technology Assessment (US. Kongres, 1988) mencatat bahwa ajaran penyelidikan mempromosikan lingkungan yang mentolerir ambiguitas dan mendorong siswa pertanyaan. Dalam studi mereka ruang kelas dengan menggunakan "Petualangan Mimi" program multimedia, OTA peneliti mengamati bahwa guru-guru cenderung untuk menanyakan mayoritas pertanyaan, dihargai siswa untuk menebak dengan benar, dan diperlukan terus-menerus bantuan dalam menjaga iklim kelas yang menekankan penalaran daripada jawaban yang benar.

#### ***h. Teamwork***

Kemajuan guru sebagai adapter awal teknologi bisa menjadi agen perubahan bagi teman-teman mereka (Pacific Mountain Network, 1994). Mereka dapat mendukung guru-guru lain dengan perencanaan ke depan sebagai sebuah kelompok, dan dengan bekerja dengan modul pembelajaran dan peralatan sebelum menggunakannya di dalam kelas. Fasilitator dapat mencoba learning sebagai rekaman video, interaktivitas sebagai bangunan itu sesuai gaya belajar siswa tertentu mereka, dan kemudian mengintegrasikan program nyata ke dalam jadwal mereka di kemudian hari.

Apple Computer (Apple Classrooms of Tomorrow, 1992) telah menemukan bahwa hal itu memerlukan waktu hingga dua tahun bagi instruktur untuk menyesuaikan diri dan bekerja dengan alat-alat, untuk melaksanakannya dengan sukses, dan mengintegrasikan mereka ke dalam kurikulumnya.

## **E. Kesimpulan**

Pembelajaran berbasis ICT merupakan suatu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi sebagai media utama penyampai pesan pembelajaran. Desain pembelajaran bukan hanya didasarkan pada substantif semata, melainkan juga harus mempertimbangkan media internet sebagai faktor penentu keberhasilan belajar. Konsep pembelajaran berbasis ICT yang mengharuskan penggunaan internet sebagai faktor pendukung terselenggaranya pembelajaran, menuntut adanya pemahaman mendalam tentang berbagai bentuk desain dan model pembelajaran.

Desain program dan model pembelajaran berbasis ICT khususnya web memerlukan landasan yang kuat dari segi teori dan konsep. Minimal ada lima teori dasar yang menjadi



landasan pembelajaran berbasis web. Teori belajar yang terdiri dari teori belajar kognitif, behavioristik, dan konstruktivistik. Selanjutnya ada teori komunikasi, teori sistem, teori desain instruksional dan teori belajar jarak jauh. Kelima teori tersebut haruslah dijadikan sebagai landasan dalam mengembangkan pembelajaran berbasis ICT khususnya yang menggunakan internet dan web sebagai medium utamanya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Clark, Colvin Ruth, & Mayer, E. Richard. 2003. *E- Learning and the Science of Instruction*. San Francisco: Feiffer
- Depdiknas. 2004. *Blue Print ICT untuk Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Pembuatan Multimedia Pembelajaran Interaktif, Jakarta, 2007
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.2006. *Pedoman Penyusunan Bahan Ajar*, Jakarta: Dir PSMA
- Hartanto, A.A dan Ono W. Purbo. 2002. *Teknologi E-learning Berbasis PHP dan MySQL*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Hutapea, Tommy P.M. 2003. *Artikel Populer Ilmu komputer.com*. diakses tanggal 23 Pebruari 2009.
- Moore, Peter. 2003. *Environment of e-learning*. UNESCO,
- Penny McIntire. 2008. *Visual Design for the Modern WEB*. California : Peachpit Press
- Prakoso, Kukuh Setyo. 2005. *Membangun E-learning dengan Moodle*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Rasmussen L. Karen Shivers, Davidson, V, Gayle &. *Web Based : Design, Implementation, and Evaluation*. 2006. New Jersey : Pearson Education.
- Siribodhi, Tinsiri. 2000. *ICT Tools for Learning Materials Development*, Bangkok: UNESCO.
- Williams, Robin & Tollet, Jhon . 2006. *The Non-Designer's Web Book (Third Edition) ; An Easy Guide to Creating, Designing, and Posting Your Own Web Site*. California : Peachpit Press.