



STRATEGI BELAJAR BERPIKIR KREATIF

(Edisi Revisi)

Luthfiyah Nurlaela

Euis Ismayati

Muchlas Samani

Suparji

I Gede Putu Asto Buditjahjanto

STRATEGI BELAJAR BERPIKIR KREATIF

(Edisi Revisi)

Luthfiyah Nurlaela

Euis Ismayati

Muchlas Samani

Suparji

I Gede Putu Asto Buditjahjanto



Strategi Belajar Berpikir Kreatif (Edisi Revisi)

Penulis: Luthfiyah Nurlaela, Euis Ismayati, Muchlas Samani,
Suparji, I Gede Putu Asto Buditjahjanto

ISBN 978-602-497-259-2

Editor: Tim

Penata Letak: Tim

Desain Sampul: Tim

Copyright © masing-masing penulis, 2019

vi, 174 hlm, 14 x 21 cm

Cetakan Ketiga, Januari 2019

Diterbitkan oleh

PT. Mediaguru Digital Indonesia

Rukan Exclusive Mediterania Blok G No. 39

Kemal Muara, Penjaringan Jakarta Utara

Dicetak dan Didistribusikan oleh

Pustaka Media Guru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19
Tahun 2002 tentang Hak Cipta, PASAL 72

Kata Pengantar

Berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat diperlukan bagi setiap orang. Keterampilan yang berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk mengolah pikiran untuk menghasilkan ide-ide baru ini, harus dikembangkan pada setiap mahasiswa. Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan agar kompetensi sumber daya manusia kita tidak kalah dengan bangsa lain.

Buku “Mari Menjadi Kreatif” ini disusun dalam rangka menambah bahan referensi bagi dosen dan mahasiswa untuk perkuliahan Strategi Pembelajaran di Program S1 maupun S2 pada perguruan tinggi atau fakultas keguruan atau kependidikan. Juga bisa dimanfaatkan oleh para guru untuk panduan dalam mengajar yang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Buku ini merupakan perbaikan dari buku yang sudah pernah diterbitkan dengan judul “Strategi Belajar Berpikir Kreatif”. Oleh karena dirasa masih sangat terbatas informasi menyangkut keterampilan berpikir kreatif itu sendiri, maka diterbitkanlah buku tersebut, dengan judul yang sama sebagai edisi revisi.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas berkah dan rahmad-Nya, buku sederhana ini dapat disusun. Rasa syukur juga selayaknya dipanjatkan, karena kesempatan menulis buku tersebut juga memberikan pengetahuan dan pengalaman berharga bagi penulis. Begitu kompleksnya ilmu pengetahuan, dan betapa semakin kita menggalinya, semakin kita sadari bahwa betapa banyak yang kita belum ketahui dan pahami.

Rasa terimakasih juga sepatutnya diberikan kepada: 1) Rektor Universitas Negeri Surabaya; 2) Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Unesa; 3) Dekan Fakultas Teknik (FT) Unesa; 4) Ketua Jurusan Jurusan PKK FT Unesa; 5) Dosen mitra dan dosen-dosen yang membantu memvalidasi buku tersebut; dan 6) Para mahasiswa yang menjadi responden untuk ujicoba buku. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak tersebut dengan kebaikan yang setimpal.

Tentu saja, buku yang sangat sederhana ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, masukan dan saran penulis harapkan dari berbagai pihak, sebagai bahan untuk menyempurnakan buku tersebut.

Semoga buku ini bermanfaat.

Surabaya, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 MARI MENJADI KREATIF	1
A. Pengantar	2
B. Kompetensi yang Ingin Dikembangkan	15
BAB 2 KREATIVITAS DAN INOVASI	17
A. Pengertian Kreativitas dan Inovasi	18
B. Kreativitas itu Bervariasi	28
BAB 3 PROSES MENGEMBANGKAN KREATIVITAS	37
A. Tahapan Melakukan Kreasi dan Inovasi	38
B. Cara Membongkar <i>Mental Block</i>	44
C. Latihan Berpikir Alternatif	50
BAB 4 BERPIKIR KREATIF BERPIKIR TINGKAT TINGGI	57
A. Pengertian Berpikir Kreatif	57
B. Ciri Berpikir Kreatif	59
C. Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis	61
BAB 5 BAGAIMANA MENGAJARKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF	73
A. Pembelajaran Induktif (inkuiri, pemecahan masalah, <i>discovery</i> , metode saintifik)	76
B. Strategi Metaphorming (Koneksi, Penemuan, Penciptaan, Aplikasi)	108

BAB 6 BAGAIMANA MERANCANG, MELAKSANAKAN, DAN MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF	117
A. Merancang Pembelajaran	117
B. Melaksanakan Pembelajaran Berpikir Kreatif	118
C. Menilai Pembelajaran Berpikir Kreatif	122
BAB 7 SAP YANG MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF	131
DAFTAR PUSTAKA	167
TENTANG PENULIS	170

BAB

1



Sumber: <http://id.theasianparent.com>

Mari Menjadi Kreatif

Pendahuluan

A. Pengantar

Seorang teman bercerita bahwa cucunya sangat kreatif. Anak kecil itu sering membuat mainan dari barang-barang di sekitarnya. Misalnya menggandeng kursi-kursi makan dengan tali raffia untuk bermain kereta api dengan beberapa temannya. Dia juga sering membuat sendok, garpu dan barang lain yang diikat-ikat untuk dijadikan semacam tentara untuk bermain perang-perangan.

Jawa Pos (halaman metropolis) beberapa minggu lalu juga memuat ada seorang guru yang kreatif karena membuat kartu punokawan untuk alat peraga mengajar. Teman lain yang kebetulan seorang guru TK bercerita memiliki siswa yang sangat



kreatif. Ketika bermain plastisin, dia dapat membuat berbagai bentuk binatang yang sangat mirip dengan aslinya.

Apakah semacam itu dapat disebut kreatif? Bukankah, baik cucunya teman tadi dan juga guru yang diceritakan Jawa Pos itu membuat sesuatu karena untuk memenuhi keinginannya? Kalau seperti itu disebut kreatif, hampir semua diantara kita dapat disebut kreatif.

● *Kartu punokawan untuk alat peraga mengajar*

Seorang ibu tentu pernah “mengakali” bumbu masak ketika suatu saat akan masak dan kebetulan salah satu bumbu yang diperlukan kurang. Bapak-bapak juga sering melakukan hal seperti itu, misalnya akan mengambil barang yang jatuh. Karena jaraknya jauh kemudian menggunakan apa saja yang ada di dekatnya untuk menggapai barang itu. Mungkin juga sehabis makan ada sesuatu yang menyangkut di sela gigi. Nah karena tidak ada tusuk gigi, mungkin mengambil batang korek api, diruncingi dan digunakan untuk menyongkel slilit tadi. Setiap saat kita selalu menemui masalah yang harus kita pecahkan dan selalu saja dituntut untuk mengakali agar lebih mudah, lebih cepat dan sebagainya. Kita juga sering ingin mengubah suatu benda atau alat agar lebih baik sesuai dengan keinginan kita dan untuk itu kita berusaha mengakalinya. Bahkan saya pernah melihat tayangan TV yang menunjukkan simpanse menggunakan sebatang kayu untuk menggapai makanan yang tidak terjangkau dengan tangan. Nah, apakah dengan demikian simpanse itu juga kreatif?

Yang jelas, kemampuan mencari solusi atau akal seperti itu memang penting, karena setiap saat kita menghadapi sesuatu yang harus dipecahkan dan kemampuan “mengakali” seperti itu seringkali menjadi keunggulan seseorang. Bahkan dalam skala besar, bangsa yang mampu

menemukan berbagai teknologi ternyata menjadi maju dan lebih makmur.

Tabel 1. Faktor Penentu Keunggulan Negara

Faktor	Peranan (%)
<i>Innovation</i>	45
<i>Networking</i>	25
<i>Technology</i>	20
<i>Natural Resources</i>	10

Sumber: Penelitian Bank Dunia terhadap 150 negara (1995) dalam Jalal 2009.

Tabel 1 di atas secara jelas bahwa kemampuan berinovasi menyumbang 45% atau separuh dari keunggulan suatu negara. Kemampuan melakukan jejaring menyumbang 25% dan teknologi menyumbang 20%. Ketiga, negara tersebut berada di dalam sumber daya manusia (SDM), sehingga dapat disimpulkan negara yang memiliki SDM bagus akan menggenggap 90% keunggulan. Sementara itu negara yang hanya memegang sumber daya alam (SDA) hanya memiliki keunggulan 10% saja.

Dari 90% peran SDM tersebut kemampuan yang berpera terbesar adalah inovasi yaitu 45%. Itu artinya kemampuan berinovasi. Dengan kata lain hampir separuh kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh kemampuannya berinovasi atau menemukan sesuatu baru yang kemudian dijadikan produk unggulannya. Dalam skala kecil,

Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh kemampuannya berinovasi atau menemukan sesuatu baru yang kemudian dijadikan produk unggulannya.



- *Satu bungkus Q-tela berharga sekitar 6 ribu rupiah*

kita juga dapat melihat produk-produk kreatif yang sangat fenomenal. Misalnya “tiwul instant” yang berbahan baku gaplek. Saat terjadi perubahan pola makan dari tiwul ke beras, gaplek seakan tidak berguna lagi. Tetapi ketika ditemukan “tiwulinstant” seakan gaplek memiliki harga tinggi. Inovasi tiwul instant memiliki harga ekonomi yang sangat tinggi. Contoh lain, adalah Q-tela, karya seni dan perangkat lunak di ICT. Konon satu bungkus Q-tela berharga sekitar 6 ribu rupiah. Pada hal bahan bakunya hanya sekitar 300 rupiah. Jadi yang 5.700 rupiah adalah harga memproses sampai penjualannya dan konon nilai tertinggi dimiliki yang menemukan ide, mengubah singkong murah menjadi makanan kecil yang bergengsi.

Gambaran tersebut dapat diverifikasi secara mudah. Negara-negara seperti Jepang, Korea Selatan, dan negara-negara di Eropa sebenarnya tidak memiliki SDA yang banyak. Tetapi mereka memiliki SDM yang mampu melakukan inovasi, jejaring dan juga memiliki teknologi maju, sehingga pada akhirnya mampu mengungguli negara lain. Belanda adalah negara kecil dan praktis tidak memiliki SDA, tetapi mampu menjajah kita selama 350 tahun dan sampai saat ini masih memiliki produk teknologi yang kita import. Jepang juga bukan negara kaya SDA tetapi

hampir semua mobil yang ada di jalanan Indonesia adalah produk Jepang. Tetangga dekat kita, Singapura sebenarnya tidak memiliki SDA memadai, bahkan air pun mengimpor dari Malaysia, tetapi memiliki SDM yang bagus sehingga menjadi negara maju.

Mencermati data di atas dan disertai contoh-contoh nyata, saya jadi teringat sebuah tayangan power point berjudul Refleksi dan Tindakan, yang saya dapat dari internet. Dalam naskah itu disebutkan diolah oleh Bambang Purwoko dari naskah Boedi Dayono. Saya tidak tahu apakah Pak Boedi Dayono mengarang sendiri atau mengambil dari tulisan orang lain. Yang jelas, Pak Boedi Dayono juga menyebut naskah itu didapat dari temannya yang dikirim via internet. Jadi sampai saat ini saya tidak tahu, siapa sebenarnya yang pertama membuat ppt itu. Anggap saja itu tayangan karya banyak tangan. Yang pasti mereka itu sangat peduli dengan pentingnya peningkatan SDM dan dari berbagai kompetensi, mereka mengakui kalau kemampuan berinovasi merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting.

Tayangan tersebut sedikit saya modifikasi dan sering saya sampaikan di akhir suatu presentasi kepada guru/dosen untuk menggugah kesadaran akan tugasnya. Tayangan selengkapnya sebagai berikut.



REFLEKSI DIRI UNTUK DIRENUNGKAN OLEH KAUM PENDIDIK

Diolah kembali oleh Muchlas Samani dari Bambang Purwoko
Yang mengolah dari naskah Boedi Dayono dst

***PERBEDAAN ANTARA NEGARA MAJU (KAYA) DAN NEGARA
BERKEMBANG (MISKIN) TIDAK TERGANTUNG PADA UMUR NEGARA***

***MESIR UMURNYA LEBIH DARI 2000 TAHUN, TETAPI MEREKA TETAP
TERBELAKANG DAN MISKIN***

***SEBALIKNYA, SINGAPURA, KANADA DAN AUSTRALIA UMURNYA
KURANG DARI 150 TAHUN, SAAT INI MENJADI NEGARA MAJU DI DUNIA***

***KETERSEDIAAN SUMBER DAYA ALAM JUGA TIDAK MENJAMIN NEGARA
ITU MENJADI KAYA ATAU MISKIN***

JEPANG KINI MENJADI RAKSASA EKONOMI NOMOR 2 DI DUNIA

***JEPANG LAKSANA KAWASAN INDUSTRI RAKSASA YG TERAPUNG,
MENGIMPOR BAHAN BAKU DARI SEMUA NEGARA DAN KEMUDIAN
MENGEKSPOR PRODUK JADINYA***

***PADA HAL:
JEPANG MEMPUNYAI
AREA YANG TERBATAS***

- ***80% DARATANNYA
BERUPA
PEGUNUNGAN***
- ***POTENSI
PERTANIAN &
PETERNAKAN
RENDAH***



Sumber: www.herlinbima.com

● Para guru yang merupakan kaum pendidik

SWISS TIDAK MEMILIKI PERKEBUNAN COKLAT, TETAPI TERKENAL SEBAGAI NEGARA PEMBUAT COKLAT TERBAIK DI DUNIA

SWISS TIDAK MEMPUNYAI PETERNAKAN BESAR, TETAPI PENGHASIL SUSU (NESTLE) SANGAT BESAR DI DUNIA

SWISS TIDAK MEMPUNYAI REPUTASI KEAMANAN, TETAPI BANK-BANK DI SWISS MENJADI BANK TERAMAN DI DUNIA DAN DISUKAI PARA INVESTOR

SEMENTARA ITU

JAMRUT KATULISTIWA YANG SUBUR DAN KAYA BAHAN TAMBANG TERSEOK-SEOK MENGEJAR KETERTINGGALAN

PARA EKSKUTIF DARI NEGARA MAJU YG BEKERJASAMA DG KAWANNYA DARI NEGARA BERKEMBANG, SEPAKAT BAHWA TIDAK ADA PERBEDAAN KECERDASAN DIANTARA MEREKA

WARNA KULIT ATAU RAS JUGA BUKAN FAKTOR PENTING DALAM KEMAJUAN SESEORANG DAN BANGSA

PARA IMIGRAN YG MALAS DI NEGARANYA, TERNYATA MENJADI SUMBER DAYA PRODUKTIF DI NEGARA MAJU

LALU APA PEMBEDANYA???

PERBEDAANNYA TERLETAK PADA SIKAP DAN PERILAKU MASYARAKAT, YANG TELAH DIBENTUK SEPANJANG TAHUN MELALUI PENDIDIKAN

DI NEGARA MAJU, MAYORITAS MASYARAKATNYA MENGIKUTI DAN MEMATUHI PRINSIP-PRINSIP DASAR KEHIDUPAN SEBAGAI BERIKUT:

- **JUJUR DAN BERINTEGRITAS**
- **BEKERJA KERAS**
- **TEPAT WAKTU**
- **BERTANGGUNG JAWAB**
- **KREATIF**
- **HORMAT PADA ATURAN & HUKUM MASYARAKAT**
- **SENANG BEKERJASAMA DG ORANG LAIN**
- **CINTA PADA PEKERJAAN**
- **SELALU BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN DI BIDANGNYA**
- **BERUSAHA KERAS UNTUK MENABUNG DAN BERINVESTASI**

DI NEGARA MISKIN/ TERBELAKANG/BERKEMBANG HANYA SEDIKIT MASYARAKAT YANG MEMATUHI PRINSIP DASAR TERSEBUT

KITA MISKIN/TERBELAKANG BUKAN KARENA KURANG SUMBER DAYA ALAM ATAU KARENA ALAM KEJAM PADA KITA

KITA TERBELAKANG, LEMAH DAN MISKIN KARENA PERILAKU KITA YANG KURANG BAIK

KITA KURANG KEMAUAN UNTUK MEMATUHI DAN MENGAJARKAN PRINSIP DASAR KEHIDUPAN YANG DAPAT Mendukung untuk Membangun Masyarakat dan Negara.

JIKA ANDA TIDAK MENERUSKAN PESAN INI, TIDAK AKAN TERJADI APA-APA PADA DIRI ANDA....

ANDA TIDAK AKAN KEHILANGAN PEKERJAAN, HEWAN PELIHARAAN ANDA TIDAK AKAN MATI, ANDA TIDAK AKAN MENDAPAT KESIALAN, ANDA JUGA TIDAK AKAN SAKIT....

TETAPI,

JIKA ANDA TIDAK MENERUSKAN PESAN INI, TIDAK AKAN TERJADI PERUBAHAN DI NEGARA KITA

NEGARA KITA AKAN TETAP DALAM KEMISKINAN DAN TERBELAKANG..... DAN BAHKAN AKAN MENJADI LEBIH MISKIN LAGI.....

TERIMA KASIH...

SAMPAI BERTEMU SEBAGAI BANGSA INDONESIA YANG MAJU DAN SEJAHTERA

ATAU

KITA DIKUTUK SEBAGAI GURU DAN KEPALA SEKOLAH YG GAGAL.....

Tayangan di atas tentu bukan karya ilmiah yang didukung dengan bukti-bukti kukuh. Tayangan tersebut lebih merupakan inspirasi bahwa sikap kita menentukan keberhasilan bangsa dan pendidikan memegang kunci dalam pembentukannya. Oleh karena itu, sering saya sampaikan saat mengakhiri pelatihan yang diikuti oleh guru, kepala sekolah, dosen, dan mahasiswa. Harapannya mereka tergugah untuk berperilaku yang baik dan mendidik siswa/mahasiswa untuk berperilaku yang baik.

Bagian akhir dari tayangan itu adalah hasil kotak-katik saya dan itu saya tayangkan secara lambat, agar peserta menunggu. Misalnya ketika sampai pada tayangan “Anda tidak akan kehilangan pekerjaan, hewan peliharaan anda tidak akan mati, anda tidak akan mendapat kesialan...”, saya akan berhenti sejenak dan baru

melanjutkan tayangan “Tetapi.....” dan bagian berikutnya ditayangkan “Jika anda tidak menyampaikan tayangan ini, tidak akan terjadi apa-apa di negara kita, Negara kita tetap dalam kemiskinanbahkan akan lebih miskin lagi”. Itu saya maksudkan agar peserta seminar/pelatihan merasa terhibau untuk melaksanakan.

Pada bagian “ucapan terima kasih” juga saya tambahkan kalimat “Sampai ketemu sebagai bangsa Indonesia yang maju dan sejahtera atau kita dikutuk sebagai guru dan kepala sekolah yang gagal”. Ini saya maksudkan untuk menguatkan dorongan tadi.

Yang sangat menarik dari tayangan tersebut adalah bahwa sikap hidup masyarakat yang membuatnya menjadi maju dibentuk melalui pendidikan. Dengan kata lain, pendidikan harus dirancang untuk menumbuhkan sikap yang membuat anak menjadi maju dan pada ujungnya bangsa menjadi maju. Tentu hal itu tidak dapat dicapai dalam waktu yang pendek, mungkin paling tidak satu generasi.

Contoh yang mungkin paling cocok sebagai contoh adalah dua tetangga kita, yaitu Australia dan Singapura. Dari sejarah kita tahu bahwa bangsa kulit putih di Australia berasal dari para penjahat yang dibuang dari Inggris. Tetapi sekarang telah menjadi bangsa maju. Singapura pada awal kemerdekaannya adalah bangsa yang

Pendidikan harus dirancang untuk menumbuhkan sikap yang membuat anak menjadi maju dan pada ujungnya

“jorok”, tetapi sekarang telah berubah menjadi bangsa yang maju. Saya yakin pendidikan di dua negara tersebut yang mampu mengubah sikap hidup masyarakatnya. Tentu bukan hanya pendidikan formal di sekolah, tetapi juga pendidikan non formal dan informal di masyarakat.

Apakah pendidikan kita sudah mengarah kesana? Itulah pertanyaan besar kita. Saya jadi teringat sajak almarhum Rendra yang berjudul Seenggok Jagung yang sangat populer di tahun 1970an. Selengkapnya sebagai berikut.



***“SAJAK SEONGGOK JAGUNG”
(WS.RENDRA)***

*Seenggok jagung dikamar
Dan seorang pemuda
Yang kurang sekolahan
Memandang jagung itu
Sang pemuda melihat lading
Ia melihat petani
Ia melihat panen
Dan suatu hari subuh
Para wanita dengan gendongan
Pergi ke pasar.....
Dan ia juga melihat
Suatu pagi hari
Di dekat sumur
Gadis-gadis bercanda
Sambil menumbuk jagung
Menjadi maisena*

*Sedang di dalam dapur
Tungku-tungku menyala
Di dalam udara murni
Tercium bau kue jagung*

*Seonggok jagung dikamar
Dan seorang pemuda
Ia siap menggarap jagung
Ia melihat menggarap jagung
Ia melihat kemungkinan
Otak dan tangan
Siap bekerja*

*Tetapi ini :
Seonggok jagung dikamar
Dan seorang pemuda tamat S.L.A
Tak ada uang, tak bisa jadi mahasiswa
Hanya ada seonggok jagung dikamarnya
Ia memandang jagung itu
Dan ia melihat dirinya terlunta-lunta*

*Ia melihat dirinya ditendang dari discotheque
Ia melihat sepasang sepatu kenes
di balik etalase
Ia melihat sainganya naik sepeda motor
Ia melihat nomer-nomer lotere
Ia melihat dirinya sendiri miskin dan gagal
Seonggok jagung ia di kamar
Tidak menyangkut pada akal
Tidak akan menolongnya*

*Seonggok jagung dikamar
Tak akan menolong seorang pemuda
Yang pandangan hidupnya berasal dari buku
Dan tidak dari kehidupan
Yang tidak terlatih dalam metode
Dan hanya penuh hafalan kesimpulan
Yang hanya terlatih sebagai pemakai
Tatapi kurang latihan bebas berkarya
Pendidikan telah memisahkannya dari kehidupannya*

*Aku bertanya :
Apakah gunanya pendidikan
Bila hanya akan membuat seseorang menjadi asing
Di tengah kenyataan persoalannya??*

*Apakah gunanya pendidikan
Bila hanya mendorong seseorang
Menjadi layang-layang di ibukota
Kikuk pulang ke daerahnya??
Apakah gunanya seseorang
Belajar filsafat,teknologi,ilmu kedokteran,atau apa saja.
Ketika ia pulang ke daerahnya,lalu berkata :
“disini aku merasa asing dan sepi”*

Apakah sindiran Rendra tersebut masih relevan saat ini? Rasanya masih. Kita sering melihat sebuah paradoks. Pada saat ada bursa tenaga kerja, ribuan anak muda antre untuk mencari pekerjaan. Sementara itu setiap hari Sabtu koran memuat iklan mencari karyawan baru. Yang menggelikan, banyak iklan tersebut menyaratkan pengalaman kerja. Terus, bagi anak muda yang baru lulus kemana mendapatkan pekerjaan? Mengapa perusahaan menyaratkan pengalaman kerja?

Pada saat rapat dengan para pejabat dan kalangan industri dari Kota Bontang, saya baru mendapatkan gambaran. Menurut kalangan industri, jika ada 100 pendafar pada seleksi calon karyawan biasanya hanya sekitar 5 orang yang memenuhi kriteria perusahaan. Dan sangat menarik kekurangan para pelamar bukan pada keterampilan tetapi pada sikap. Keterampilan



- Iklan lowongan pekerjaan di salah satu harian surat kabar.

Kebiasaan mencatat pekerjaan, kemampuan komunikasi, dan kepemimpinan adalah tiga aspek yang kental dengan sikap.

Sumber: <https://www.kompas.com>

dapat dilatih dengan cepat. Namun melatih sikap memerlukan waktu yang lama dan itu berarti memerlukan biaya besar. Oleh karena itu perusahaan lebih senang mereka yang sudah memiliki pengalaman kerja dan sudah memiliki sikap kerja cukup baik.

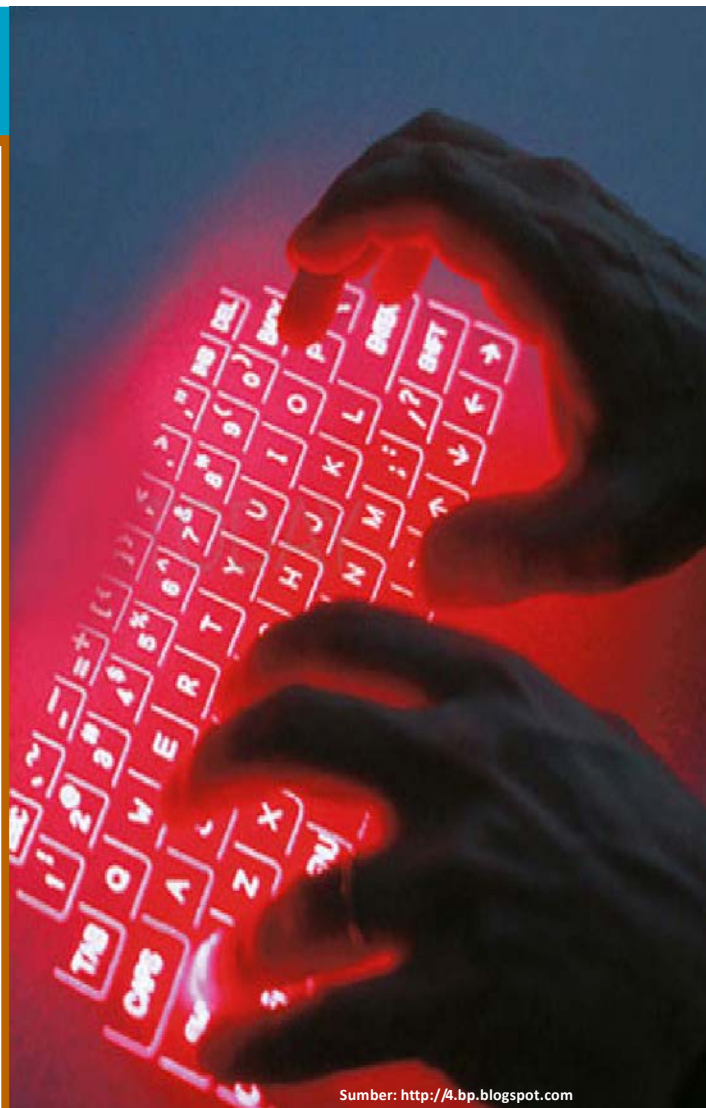
Saya jadi teringat pada hasil studi pelacakan lulusan Politeknik yang menemukan bahwa untuk aspek pengetahuan dan keterampilan tidak ada masalah. Kekurangannya justru terletak pada kebiasaan mencatat pekerjaan, kemampuan komunikasi dan kepemimpinan. Tiga aspek itu kental dengan sikap.

B. Kompetensi yang Ingin Dikembangkan

1. Memahami konsep kreativitas dan inovasi.
2. Memahami langkah-langkah untuk mengembangkan kreativitas.
3. Mampu mengembangkan kreativitas dan kemampuan inovasi secara *inside the box*.

BAB

2



Sumber: <http://4.bp.blogspot.com>

Mari Menjadi Kreatif

Kreativitas dan Inovasi

A. Pengertian Kreativitas dan Inovasi

Apa sebenarnya yang disebut kreativitas atau apa ciri-ciri orang yang disebut kreatif? Apa bedanya kreativitas dan inovasi? Pengertian ini perlu kita diskusikan, agar kita tidak dibingungkan oleh kasus-kasus yang disebutkan pada bagian awal Bab I, misalnya anak yang menggandeng kursi untuk main kereta api disebut kreatif. Kita kemudian juga disodori istilah inovasi yang seakan disamakan dengan kreativitas.

Seperti dalam konsep lain, banyak pengertian tentang kreativitas yang diajukan oleh para pakar. Beberapa pakar mengatakan bahwa kata kreativitas berasal dari bahasa Inggris *to create* yang artinya menemukan atau menciptakan sesuatu yang baru. Banyak definisi lain, namun ujungnya mengandung makna adanya sesuatu yang baru atau yang orisinal. Seseorang disebut kreatif kalau sering menciptakan barang yang belum pernah ada atau menemukan metoda baru yang belum ada sebelumnya.

Perbedaan antara kreativitas dan inovasi seringkali tidak jelas benar. Dua kata tersebut sering dipertukarkan. Produk kreatif juga sering disebut benda inovasi. Orang yang kreatif juga sering disebut seorang inovator. Namun ada pakar yang membedakan, kreativitas itu masih dalam bentuk gagasan, sedangkan inovasi yang sudah berbentuk wujud nyata. Jika pola pikir ini

Kreativitas itu masih dalam bentuk gagasan. sedangkan inovasi yang sudah berbentuk wujud nyata.

digunakan, maka produk inovatif itu merupakan hasil berpikir kreatif. Seorang inovator selalu menggunakan pola pikir kreatif.

Laman <http://eko13.wordpress.com/2008/03/16/> disebutkan bahwa kreativitas merupakan kajian yang kompleks, sehingga wajar kalau menumbuhkan berbagai pengertian atau definisi. Masing-masing pakar mendefinisikan kreativitas dari fokus atau sudut pandang yang berbeda, sehingga menghasilkan definisi yang berbeda pula.



● Dimensi kreativitas

Dalam konteks ini kreativitas dapat dilihat dari sudut pandang *person* (orang), proses terjadinya kreativitas, tekanan atau faktor yang mendorong munculnya kreativitas dan kreativitas dilihat dari suatu produk. Banyak ahli merangkum empat sudut pandang itu sebagai **Four “P” of creativity dimension (person, process, press and product).**

Definisi kreativitas berikut ini melihat dari sudut pandang individu. Mengutip pendapat Hulbeck, Munandar (1990) menyebut *creative action is an imposing of one’s own whole personality on the environment in an unique and characteristic way*. Jadi kreativitas dimaknai sebagai aktivitas yang menggunakan seluruh kemampuan dalam menghadapi tantangan lingkungan dengan cara yang unik. Kata “unik” inilah yang menjadi kata kunci kreativitas. Artinya kalau yang

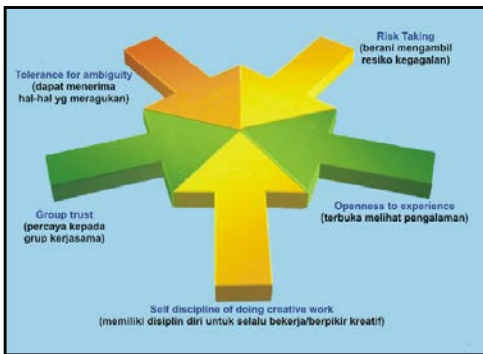
bersangkutan tidak menggunakan cara yang unik, walaupun sudah mengerahkan seluruh kemampuannya, dia tidak disebut kreatif. Kalau produk yang dihasilkan tidak unik (berbeda signifikan) dari yang selama ini sudah ada, maka yang bersangkutan belum dapat disebut kreatif.

Kreativitas dimaknai sebagai aktivitas yang menggunakan seluruh kemampuan dalam menghadapi tantangan lingkungan dengan cara yang unik.

Lebih sederhana, Guilford (dalam web di atas) menyebutkan bahwa *creativity refers to the abilities that are characteristics of creative people*. Jadi Guilford lebih menekankan kemampuan yang dimiliki seseorang, tanpa mengaitkan upaya yang dilakukan ataupun kaitannya dengan pihak luar. Tampaknya Guilford mempercayai kalau kreativitas lebih terkait dengan kemampuan seseorang dan bukan karena ada situasi yang memaksanya. Pemikiran ini sejalan dengan orang yang mengatakan kreativitas itu unsur bawaan. Bahkan kita mendengar ungkapan kreatif itu memang dari “sononya”. Maksudnya kreatif untuk unsur bakat yang dibawa sejak lahir.

Jane Piirto dalam bukunya *Creativity for 21st Century Skills* (2011) memiliki pemikiran yang sejalan dengan Guilford, dengan mengatakan kalau orang kreatif memiliki ciri-ciri khusus tertentu. Piirto menyebutkan lima ciri utama orang kreatif, yaitu (1) *self discipline of doing creative work* (memiliki disiplin diri untuk selalu bekerja/berpikir kreatif), (2) *openness to experiences* (terbuka melihat pengalaman) baik diri sendiri atau pengalaman orang lain,

(3) *risk taking* (berani mengambil risiko kegagalan), sehingga berani mencoba-coba walaupun mungkin gagal, (4) *tolerance for ambiguity* (dapat menerima hal-hal yang meragukan), sehingga tidak mudah menolak terhadap ide-ide yang pada awal nampak aneh dan (5) *group trust* (percaya kepada grup kerjasama), sehingga dapat mudah menerima ide-ide teman lain.



● Lima ciri utama orang kreatif

Kreativitas itu bakat yang tidak dapat ditiru, kreativitas itu dapat dipelajari dan dikembangkan

Melalui penjelasan itu, Piirto tidak mengatakan kalau kreativitas itu bakat yang tidak dapat ditiru. Piirto justru meyakinkan pembaca kalau kreativitas itu dapat dipelajari dan dikembangkan. Dengan mengetahui lima ciri utama orang kreatif tersebut, semua orang dapat “menirunya”. Namun demikian, saya berpendapat memang ada orang yang punya potensi kreatif besar dan ada orang yang potensi kreativitasnya tidak besar. Jadi walaupun semua orang dapat belajar untuk menjadi kreatif, tentu orang yang potensi kreatifnya besar akan lebih kreatif dibanding mereka yang potensinya kecil.

Dalam dimensi proses, Munandar (1990) menyebutkan bahwa *creativity is a process that manifest in self in fluency, in flexibility as well in originality of thinking*. Pandangan ini melihat

keaktivitas lebih merupakan suatu proses berpikir yang lancar, fleksibel (tidak linier), sehingga dapat memunculkan gagasan yang orisinal. Kalau definisi yang diajukan oleh Munandar tersebut digabungkan dengan pemikiran DeBono (1987), berarti kreativitas merupakan proses berpikir lateral yang lancar. Maksudnya dengan berpikir lateral (sebagai lawan linier), maka orang akan selalu melakukan eksplorasi kemungkinan lain yang tidak selalu terkait dengan pola yang selama ini digunakan.

Kreativitas lebih merupakan suatu proses berpikir yang lancar, fleksibel (tidak linier), sehingga dapat memunculkan gagasan yang orisinal.

Secara sederhana berpikir lateral dapat diartikan berpikir yang tidak seperti lazimnya. Misalnya jika pada umumnya orang berpikir batu bata itu membuat rumah, kemudian ada orang berpikir batu bata untuk bahan makanan. Dalam salah bukunya, Atlas of Management Thinking (1987) memberi contoh berpikir lateral, yaitu orang yang memberi anjing penjaga dengan harga mahal dan ternyata anjing tersebut bisu yang tidak dapat menggonggong. Lazimnya orang akan berpikir menjual kembali anjing tersebut atau membawa ke dokter hewan untuk diobati atau membawa ke pelatih anjing. Namun orang yang berpikir lateral mungkin justru akan memasang tulisan “Awat Anjing Bisu tetapi Galak”.

Contoh kreativitas dengan berpikir lateral dapat dibaca dalam buku *Me Too is not My Style* yang ditulis oleh Stan Shih (2000). Dalam buku itu, Shih menunjukkan jika pada umumnya

perusahaan baru membuat produk dengan harga murah dulu tanpa menonjolkan branding, dia membangun Acer dengan membalik logika yaitu membuat produk baru langsung dengan branding. Lazimnya orang berpikir untuk mengubah industri padat karya menjadi industri modern langkah awal yang dilakukan adalah mengontrol teknologinya. Shih membalik logika itu, dengan langkah awal menata pasarnya. Dia menyebut berpikir cara berpikirnya dengan istilah berpikir terbalik.

Balikan logika yang diajukan oleh Shih bukan “asal beda” tetapi didasarkan pada logika berpikir baru. Jika mengubah perusahaan padat karya menjadi industri modern, tetapi pasarnya tidak ditata akan terjadi banjir produk yang akhirnya akan menyulitkan perusahaan. Jika brand tidak segera dibangun saat perusahaan masih kecil, nanti akan semakin takut mengambil risiko saat perusahaan sudah besar. Mumpung masih kecil pemunculan brand (merk) tidak memerlukan risiko besar.

Dalam dimensi proses ada yang melihat kreativitas merupakan tahapan-tahapan berpikir, yang mencakup **tahap persiapan**, **inkubasi**, **iluminasi** dan **verifikasi**. Pada **tahap persiapan**, seseorang mengumpulkan berbagai informasi yang terkait dengan masalah yang ingin dipecahkan atau sesuatu yang diciptakan. Informasi dapat berupa internal maupun eksternal. Informasi

itulah yang nanti dicoba dikait-kaitkan satu dengan lainnya.

Tahap ini sebenarnya lazim digunakan oleh setiap orang yang sedang ingin memecahkan masalah. Misalnya jika motor kita mogok, tentu kita berpikir mengapa mogok. Apa bensinnya habis, apa businya mati. Apa ada kerusakan di karborator atau kabel ke busi dan sebagainya. Informasi

itulah yang digunakan untuk mencari penyebab motor mogok.

Tahap inkubasi adalah tahap pengendapan, dimana masalah yang dipecahkan atau sesuatu yang ingin diciptakan mengendap di alam bawah sadar berserta berbagai informasi yang terkait. Tahap ini waktunya tidak menentu dan seringkali berposes di alam bawah sadar seseorang. Oleh karena itu, ada kalanya waktu bangun tidur tiba-tiba kita dapat gagasan tertentu. Atau sedang mengerjakan pekerjaan lain atau bahkan sedang buang air tiba-tiba di benak kita muncul gagasan yang saat itu sebenarnya tida sedang kita pikirkan. Berdasar fakta itu ada orang yang mengatakan, proses berpikir itu sebenarnya tidak pernah berhenti, walaupun orang sedang tidur.

Tahap iluminasi sebenarnya lanjutan langsung dari tahap inkuasi, yaitu saat gagasan atau ide itu muncul di benak kita. Pada tahap iluminasi itulah



● Tahapan-
tahap
kreativitas

terjadi “hore aku menemukan”, walaupun baru tahap gagasan awal. Saya yakin banyak diantara kita pernah mengalami. Misalnya saat sedang mengerjakan tugas yang sulit, kemudian kita menemukan jalan pemecahannya dan kita secara tidak sadar merasa “ya saya menemukan”.

Namun harus dipahami bahwa yang terjadi pada tahap iluminasi itu baru tahap awal munculnya ide dan belum tentu ide tersebut kemudian benar-benar dapat memecahkan masalah yang sedang dikerjakan atau dapat menjawab keinginan untuk menciptakan sesuatu. Seringkali setelah dijabarkan, gagasan semacam itu memang orosinal tetapi ternyata belum mampu memecahkan masalah yang kita hadapi atau belum menjadi ciptaan yang benar-benar sesuai dengan keinginan.

Gagasan yang muncul pada tahap iluminasi itu memerlukan tahapan berikutnya yaitu tahap verifikasi. Pada tahap ini, gagasan baru itu **diverifikasi**. Masudnya dijabarkan dan diterapkan untuk memecahan masalah yang dihadapi atau dijabarkan menjadi ciptaan yang diinginkan. Tahap inilah yang menghakimi apakah gagasan itu cocok atau tidak dengan yang diperlukan. Jika tidak akan menjadi informasi baru atau dengan kata lain menjadi tahap persiapan pada siklus berikutnya. Jika cocok, akan menjadi tahap akhir dari proses berpikir kreatif.

Pakar yang memaknai kreativitas dari sudut pandang proses menganggap proses kreatif terjadi akibat adanya dorongan atau paksaan untuk menemukan sesuatu yang baru. Baik itu sebuah ciptaan, misalnya lukisan, lagu atau perangkat lunak baru atau cara baru untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Misalnya semakin mahal atau langkanya minyak bumi mendorong manusia menemukan sumber bahan bakar lainnya.

Proses kreatif terjadi akibat adanya dorongan atau paksaan untuk menemukan sesuatu yang baru.

Munandar (1990) mengutip pendapat Simson yang mengatakan bahwa *the initiative that one manifests by his power to break away from the usual sequence of thought*. Artinya dorongan itulah yang membuat seseorang mengarahkan segala kemampuannya untuk menemukan cara atau hal baru yang dapat mengatasi masalah yang dihadapi.

Dorongan tersebut dapat berasal dari dalam diri sendiri, misalnya dalam penciptaan lagu, tetapi juga oleh pihak luar, misalnya penugasan oleh atasan atau masalah yang dihadapi dalam pekerjaan. Atau bahkan seseorang dalam menciptakan dorongan secara imajiner, misalnya jika tidak menemukan gagasan tertentu akan dipecahkan oleh atasan atau akan disepelekan oleh pacar.

Pendapat diatas sejalan dengan ungkapan yang mengatakan kreativitas akan muncul ketika seseorang dalam posisi “terjepit”. Maksudnya ketika dalam posisi kepepet, orang akan memutar

otaknya untuk mendapatkan pemecahan masalah yang dihadapi, yang seringkali berbeda dengan yang selama ini dilakukan. Itulah sebabnya ada yang mengatakan orang akan menjadi kreatif kalau kehidupannya dipepet oleh situasi.

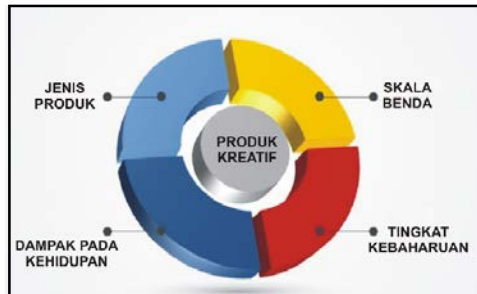
Pakar yang membuat definisi kreativitas dari dimensi produk lebih melihat wujud barang yang dihasilkan. *Creativity is the ability to bring something new into existence.* Artinya tidak ada suatu kreativitas jika belum ada sesuatu yang terwujud. Dengan demikian, kreativitas tidak dilihat dari orangnya dan tidak dari prosesnya, tetapi dari wujud benda atau sistem yang dihasilkan. Oleh karena derajat kreativitas seseorang diukur dari barang atau pola kerja yang dihasilkan. Semakin “baru” benda atau sistem yang dihasilkan, sang pencipta akan dinilai semakin kreatif.

Berdasar uraian singkat di atas dan masih banyak lagi pengertian kreativitas yang diajukan oleh para pakar, namun dapat ditarik satu simpulan bahwa **kreativitas** mengandung sesuatu yang baru. Yang “baru” itu dapat berupa produk maupun proses untuk menghasilkan produk itu. Produknya disebut **produk kreatif** sedangkan proses menghasilkannya disebut **proses kreatif**. Bahkan yang menghasilkan tentu disebut kreatif yang ketika bekerja tentu ada dorongan untuk menghasilkan produk tersebut.

B. Kreativitas itu Bervariasi

Produk kreatif dapat dibedakan menjadi **jenis produknya, skala benda** atau **dampaknya pada kehidupan** dan **tingkat kebaruannya**. Dari jenisnya, produk kreatif dapat dibedakan menjadi bentuk **benda fisik**, misalnya lukisan, mobil, rumah, baju dan sebagainya. Tetapi juga dapat berupa **pola kerja**, perangkat lunak dan hal-hal lain yang sifatnya bukan benda fisik. Misalnya ada orang yang menemukan pola kerja baru dalam menggali sumur atau pola kerja baru dalam menjaga keamanan kampung. Mungkin juga ada orang yang menemukan cara kreatif menyimpan file dalam laptop.

Kedua jenis produk kreativitas tersebut dalam kenyataannya sering bersinergi. Artinya ketika ditemukan pola kerja baru disertai dengan peralatan



● *Klasifikasi produk kreatif*

baru. Sebaliknya ketika ditemukan alat baru juga disertai dengan pola kerja baru. Sebagai contoh, ketika Unesa menggunakan pola baru pembayaran SPP/DPP/Uang wisuda dan sebagainya melalui bank, maka disertai dengan *software* (perangkat lunak baru). Demikian pula, ketika petani memiliki traktor untuk membajak sawah (produk inovasi berupa benda fisik) tentu petani memerlukan pola kerja baru.



Sumber: <http://sp.beritasatu.com>

● *Traktor merupakan salah satu produk inovasi berupa benda fisik*

Dari skala ukuran dampak temuan, ada produk kreativitas yang hanya **berdampak pada individu** tetapi juga ada yang **membawa dampak sangat luas dalam kehidupan manusia**.

Penemuan roda, penemuan kertas, penemuan program komputer merupakan beberapa contoh produk kreatif yang memiliki dampak sangat besar dalam kehidupan manusia. Namun juga ada produk kreatif yang dampaknya sangat mikro, misalnya seorang ibu rumah tangga yang menemukan ikan asin sebagai pengganti vetsin (bumbu masak) yang tidak mengandung MSG, untuk masakan jenis tertentu.

Temuan yang berskala besar, misalnya roda, mesin uap, kulur jaringan dan sejenis itu biasanya menggunakan pola pikir *out of the box*. Artinya menggunakan logika yang belum pernah dipikirkan sebelumnya. Kalau toh ada fenomena yang menjadi inspirasi, biasanya sangat berbeda konteksnya. Konon penemuan mesin uap itu mendapat inspirasi tutup teko yang bergerak saat dipakai merebus air. Sebaliknya produk kreatif yang berdampak mikro biasanya menggunakan pola pikir *inside the box*. Maksudnya mengotakatik barang atau sesuatu yang sudah ada dan kemudian sedikit memodifikasinya.

Ternyata tidak semua inovasi harus menggunakan pola pikir *out of the box*. Banyak

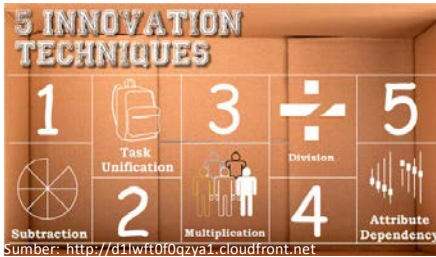
temuan dengan pola pikir *inside the box*. Drew Boyd and Jacob Goldenberg dalam bukunya *Inside the Box* (2013) menyebutkan bahwa sebagian besar inovasi berawal dari kotak-katik dari benda di sekitar kita. Mereka memberi contoh-contoh sederhana dari kejadian sehari-hari di sekitar kita. Misalnya seorang montir yang tidak kuat memutar kunci saat melepas roda mobil, lantas memanfaatkan dongkrak untuk memutarnya. Memang dongkrak hanya dapat mengangkat (ke arah atas) tetapi itu sudah cukup untuk mengawali putaran membuka mur roda yang sulit dibuka.

Berdasarkan pengamatannya, Boyd dan Goldenberg (2013) menunjukkan lima contoh inovasi sukses yang sebenarnya dihasilkan dari kotak-katik sesuatu yang sudah berada di sekitar kita. Atau bahkan itu hasil kotak-katik, karena kebutuhan yang dihadapi. Mungkin faktor *press* yang *Four “P” of creativity* menjadi dorongan munculnya inovasi tersebut.

Lima contoh inovasi tersebut, yaitu **subtraction, division, multiplication, task unification** dan **attribute dependency**. Yang dimaksud

Sebagian besar inovasi berawal dari kotak-katik dari benda di sekitar kita.

seperti slogan *Air Asia: Everyone Can Fly*. Bagaimana caranya? Dengan mengurangi bagian layanan yang tidak penting. Pokoknya orang dapat terbang, sehingga mempercepat waktu perjalanan.



● Lima contoh inovasi

Pola itu sekarang diikuti oleh munculnya hotel dengan harga murah yang biasa disebut *Budget Hotel*. Yang penting harga kamarnya murah, dengan cara mengurangi servis dan fasilitas yang tidak penting. Tidak perlu kolam renang, tidak perlu telepon dalam kamar, kamar juga dibuat sesederhana mungkin, dan sebagainya.

Pola pikir yang diterapkan adalah mencermati pola yang selama ini sudah ada, kemudian berusaha mengurangi bagian-bagian yang kurang penting, sehingga menjadi lebih murah. Dipastikan lebih dahulu, apa saja komponen yang pokok dan tidak boleh hilang, mana komponen yang tidak penting dan jarang dimanfaatkan oleh pelanggan dan komponen mana yang bukan pokok tetapi sering diperlukan pelanggan. Setelah itu dipertimbangkan, mana yang dihilangkan agar harga menjadi murah, tetapi kebutuhan pokok pelanggan tetap terpenuhi.

Dalam beberapa kasus, barang yang bukan pokok tetapi sering diperlukan pelanggan dijadikan layanan *optional*, yang tetap disediakan

tetapi pelanggan harus membayar sendiri jika memerlukan. Dalam penerbangan, makanan menjadi layanan *optional*, sedangkan di hotel *budget* telepon kamar, dan layanan lain juga menjadi *optional*.

Yang dimaksud *division* adalah memisah benda yang semula menjadi satu kesatuan menjadi dua atau beberapa bagian, tetapi tetap dapat berfungsi maksimal. Contoh sederhana di sekitar kita untuk *division* adalah *remote control* untuk TV, Video dan sebagainya. Di masa lalu, tombol-tombol TV menyatu dengan TVnya sendiri. Kalau ingin pindah channel berarti kita harus mendekat dengan TV dan memencet tombol tertentu. Dengan adanya *remote control* kita dapat mengubah channel, membesar-kecilkan suara TV tanpa harus mendekat, karena semua tombol pengatur berada di *remote control* yang kita pegang.

Contoh lain untuk *division* adalah kepala truk yang dipisah dengan *container* atau bak muatannya. Di masa lalu kepala truk dan bak muatan selalu menjadi satu kesatuan. Paling-paling ada truk gandengan. Ketika muncul muatan berat yang tidak mudah dipindah dan muatan berbentuk *container*, diperlukan tempat muatan yang dapat



Sumber: <http://i.dailymail.co.uk>

- Budget hotel merupakan salah satu bentuk *substraction*



Sumber: www.hankstruckpictures.com

- Container merupakan salah satu bentuk *division*

dilepas dari kepala truk agar kepala truk dapat digandengkan dengan tempat muatan lainnya.

Multiplication adalah menggandakan suatu komponen untuk keperluan lainnya. Contoh sederhana yang ada di sekitar kita adalah sepeda roda tiga dan sepeda roda empat untuk anak-anak. Roda ketiga dan dua roda kecil untuk sepeda roda empat, sebenarnya tiruan dari roda yang asli. Dibuat roda tiga atau roda empat, agar sepeda tidak dapat ambruk, sehingga anak kecil dapat naik sepeda.



● *Sepeda roda tiga merupakan salah satu bentuk multiplication*

Contoh lain dari multiplication adalah lampu baca, lampu tidur, tanki air di rumah dan sebagainya. Idenya berasal dari benda yang sudah ada sebelumnya, dan digunakan untuk keperluan lain yang mendukung benda yang sudah

ada pula. Lampu baca dan lampu tidur sebenarnya meniru lampu kamar, tetapi dibuat agar lebih fokus untuk keperluan tertentu.

Task unification adalah menggabungkan dua fungsi menjadi satu. Jadi ini kebalikan dari *division*. Tas punggung (*back pack*) pada awalnya merupakan bentuk *task unification* antara tas kerja dan koper kecil, agar satu tas tetapi dapat memuat keperluan kantor/sekolah dan satu stel baju untuk keperluan tertentu. Dalam perkembangannya

kemudian menjadi mode yang disenangi anak muda.

Salah satu contoh lain dari *task unification* adalah penggabungan sampo dengan *conditioner* untuk mencuci rambut, *coffe mix* yang merupakan paduan antara kopi, gula dan susu, dan lain



sebagainya. Intinya menggabungkan dua fungsi menjadi satu kesatuan. Pada awalnya masing-masing berdiri sendiri, namun karena keperluan untuk menggunakan secara bersamaan, muncullah gagasan menggabungkan dan biasanya dalam bentuk kecil.

● Tas punggung merupakan salah satu bentuk *task unification*

Attribute dependency adalah menggandengkan dua komponen atau dua benda sehingga saling berhubungan secara fungsional. Jika yang satu berubah, otomatis yang lainnya berubah. Menurut Boyd dan Goldenberg inilah yang menjadi pemicu pola otomasi yang sekarang menjadi kecenderungan teknologi. Contoh yang ada di sekitar kita adalah sepeda motor atau mobil yang menggunakan perpindahan gigi otomatis. Jika kecepatan motor atau mobil bertambah, otomatis gigi akan berpindah. Dengan demikian kita tidak usah memindah gigi kecepatan (biasa disebut *versnelling*) seperti di masa lalu.

Beberapa HP (ponsel) kini juga dilengkapi dengan perpindahan zona waktu otomatis.

Jika kita pindah lokasi yang zona waktunya berbeda, otomatis penunjuk waktunya menyesuaikan. Jika kita terbang dari Surabaya ke Denpasar, otomatis jam di ponsel kita akan berubah dari WIB ke WITA. Mobil tipe baru sudah tidak menggunakan karborator dan diganti dengan injektor. Nah injektor tipe baru ini sudah dapat menyesuaikan dengan kecepatan mobil. Maksudnya, jika mobil semakin cepat, semprotan bensin juga semakin banyak. Demikian sebaliknya.

Kalau kita cermati dengan baik, kelima model *inside the box* yang dijelaskan oleh Boyd dan Goldenberg tersebut tampak sekali muncul karena keinginan untuk menyempurnakan sesuatu yang sudah ada agar sesuai dengan yang diharapkan. Sepeda roda tiga atau roda empat (*multiplication*) saya duga ditemukan saat orang ingin anak kecil dapat naik sepeda tanpa takut ambruk. Ini mirip cerita bagaimana pertama kali Honda (nama orang pendiri perusahaan Honda) menciptakan sepeda motor. Konon Honda adalah petani dan ingin memiliki kendaraan untuk mengangkut barang-barang ke sawah. Dicobalah sepeda yang dia miliki dipasang dengan mesin dan ternyata bisa. Itulah yang kemudian berkembang menjadi sepeda motor. Contoh-contoh di atas menunjukkan bahwa kreativitas yang terkategori *inside the box* seringkali karena adanya dorongan yang kuat untuk mengatasi masalah.

Kreativitas yang terkategori *inside the box* seringkali karena adanya *pressure* (dorongan) yang kuat untuk mengatasi masalah atau kebutuhan tertentu.

BAB

3



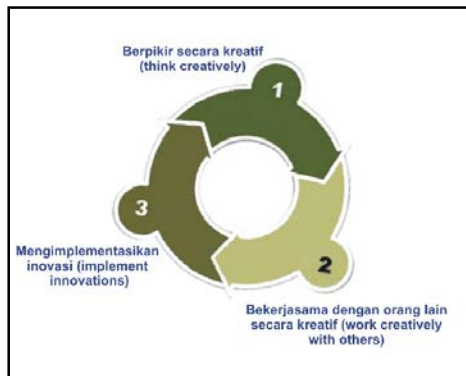
Sumber: <http://kfk.kompas.com>

Mari Menjadi Kreatif Proses Mengembangkan Kreativitas

A. Tahap Melakukan Kreasi atau Inovasi

Jane Piirto dalam bukunya *Creativity for 21st Century Skills* (2011) menjelaskan untuk menjadi orang kreatif sampai menghasilkan suatu kreasi atau produk kreatif, dianjurkan melakukan tiga tahap, yaitu (1) berpikir secara kreatif (*think creatively*), (2) bekerjasama dengan orang lain secara kreatif (*work creatively with others*), dan (3) mengimplementasikan inovasi (*implement innovations*). Berpikir secara kreatif (*think creatively*) yang dimaksudkan oleh Piirto, diawali dengan membuka pikiran agar tidak

“terblok” oleh pengalaman yang selama ini dimiliki. Dari pengalaman, tahap inilah yang paling sukar karena banyak orang yang tidak dapat membebaskan diri keterkungkungan pikiran, sehingga tidak berani melakukan sesuatu yang berisiko. Peter Senge (1992) juga menyebutkan kalau mental building merupakan masalah paling berat untuk meningkatkan SDM. Diperlukan aktivitas yang dapat mengubah pola pikir agar mampu membebaskan diri dari keterkungkungan.



● Tiga tahap menjadi orang kreatif

Oleh karena itu, Piirto menganjurkan tiga aktivitas untuk memulai aktivitas kreativitas. Pertama, **menerapkan berbagai teknik mendapatkan gagasan baru (*use a wide range of idea creation techniques*)**, misalnya diskusi secara bebas, curah pendapat, membaca buku inspiratif, melihat benda-benda inovatif dan sebagainya. Dengan mendapatkan berbagai informasi itu diharapkan orang akan melihat celah kemungkinan melakukan sesuatu yang berbeda dengan yang selama ini dilakukan. Pencarian informasi tidak terbatas hanya terkait langsung. Dapat saja mencari contoh pengalaman dari bidang lain, yang mungkin dapat memberikan inspirasi. Misalnya seorang yang sedang menangani bidang kesehatan mendapatkan inspirasi dari pengalaman orang yang menangani bidang keteknikan. Konon bahan komposit yang banyak digunakan oleh pesawat terbang dan mesin-mesin “berat”, sang penemu mendapat inspirasi dari orang desa yang menggunakan tapas kelapa yang kuat untuk mengangkat benda berat. Tapas kelapa adalah lapisan pembungkus pangkal pelepah kelapa. Tapas kelapa berbentuk lembaran yang terdiri dari lapisan serat yang posisinya bersilangan. Posisi serat yang bersilangan itulah yang memberi inspirasi bagaimana membuat bahan yang tipis atau kecil tetapi kuat.

Langkah kedua, **mencoba memikirkan gagasan baru yang bermanfaat, baik gagasan yang kecil**

maupun radikal (*create new worthwhile ideas, both incremental and radical concepts*). Setelah

mendapat berbagai informasi, bahan banding dan inspirasi, kita didorong untuk memikirkan berbagai kemungkinan yang dapat ditempuh. Dalam tahap ini diharapkan kita tidak takut memikirkan sesuatu yang paling ekstrem, bahkan yang sepertinya tidak masuk akal. Film fiksi adalah salah satu contoh keberanian memikirkan hal-hal yang mungkin dianggap tidak masuk akal. Tetapi seringkali, pada suatu saat gagasan film fiksi justru mengilhami ilmuwan untuk mewujudkan. Saat ada film fiksi orang terbang ke bulan, waktu itu hanya dianggap khayalan. Namun ternyata setelah sekian tahun, fiksi

itu menjadi kenyataan. Dalam skala kecil, kita didorong untuk melakukan kotak-katik dari berbagai benda atau fenomena yang ada di sekeliling kita. Bentuk dan kegunaan barang di sekitar kita dapat memberi inspirasi untuk digunakan untuk keperluan lain. Kaset basah dapat untuk mematikan kompor yang meledak, sehingga api kehabisan oksigen. Pipa dapat dipakai penyambung kunci pas saat membuka mur yang sulit dibuka, dan sebagainya.



● *Tiga aktivitas untuk memulai aktivitas kreativitas*

Langkah ketiga, **mengelaborasi dan menganalisis berbagai gagasan yang muncul** (*elaborate, refine, analyze and evaluate their own ideas in order to improve and maximize creative efforts*). Pada tahap ini, gagasan-gagasan yang muncul dielaborasi, disaring dan dianalisis apakah dapat memecahkan masalah yang dihadapi atau apakah sesuai dengan benda atau sistem yang ingin diciptakan. Juga dianalisis tingkat kesulitan dalam implementasi serta besar biaya yang diperlukan. Sebagai contoh, jika kita ingin menggunakan biji karet atau biji jarak untuk bahan bakar, perlu dikaji apakah bahannya mudah didapat, apakah mengolahnya mudah dilakukan dan apakah secara ekonomi memang memungkinkan. Jika ada beberapa bahan yang dapat diolah dibandingkan satu dengan lainnya. Contoh lain, jika ada beberapa inovasi model baling-baling pembangkit listrik, dikaji dari sisi efisiensi, kemudahan memperoleh bahan, kemudahan pembuatan sampai pada biaya untuk membuatnya.

Elaborasi dan kajian tersebut dimaksudkan untuk membanding-bandingkan dalam rangka memperoleh alternatif yang terbaik dari berbagai pertimbangan. Semakin komprehensif kajian dilakukan, akan semakin banyak alternatif yang dapat dipertimbangkan dan pada akhirnya dapat ditentukan model inovasi yang terbaik.

Tahap **bekerjasama dengan orang lain secara kreatif** (*work creatively with others*) meliputi empat tahap. Pertama, membangun komunikasi yang efektif tentang gagasan baru dengan rekan lain (*develop and communicate new ideas to others effectively*). Pada tahap ini diharapkan kita dapat memiliki kawan atau kelompok untuk mendiskusikan gagasan yang dihasilkan sebelumnya. Rekan diskusi tidak harus memiliki satu bidang keahlian. Yang penting mereka memiliki perhatian terhadap barang atau teknologi yang sedang dikembangkan. Seringkali orang yang memiliki bidang keahlian berbeda justru dapat melihat dari sisi lain, yang tidak dipikirkan sebelumnya.

Diskusi tentang gagasan baru tersebut harus dilakukan secara intensif dan terbuka, sehingga dapat menghasilkan tukar menukar pemikiran secara dalam. Kritik dapat dilakukan secara terbuka, namun harus konstruktif untuk menyempurnakan gagasan.

Dalam mendiskusikan gagasan tersebut langkah kedua harus dilakukan, yaitu menerima secara terbuka pandangan lain dan bahkan mengintegrasikan masukan kelompok untuk menyempurnakan gagasan awal (*responsive to new and diverse perspectives, incorporate group input and feedback into the work*). Keterbukaan terhadap pandangan dari perpektif yang berbeda ini sangat penting, karena seringkali kita hanya

mampu melihat dari satu perspektif. Jika kita dapat menggabungkan atau mengintegrasikan pandangan lain, maka gagasan baru akan semakin komprehensif untuk memecahkan masalah yang ingin dipecahkan.

Jika pandangan dari perspektif yang berbeda tersebut sudah diintegrasikan, maka langkah ketiga gagasan orisinal mulai diwujudkan dengan catatan bahwa praktek keseharian selalu mengandung keterbatasan menerima suatu gagasan baru (*demonstrate originality and inventiveness in work and understand the real world limits to adopting new ideas*). Disinilah wujud gagasan secara utuh ditampilkan.

Dalam mengembangkan suatu kreasi kesalahan harus dipahami sebagai bagian dari belajar. Harus dipahami kalau untuk menghasilkan suatu temuan baru diperlukan waktu panjang dan seringkali melalui proses melingkar dengan banyak kekeliruan (*failure as opportunity to learn; understand that creativity and innovation is a long term, cyclical process of small successes and frequent mistakes*). Dengan pemahaman ini, kita tidak takut untuk melangkah untuk melakukan sesuatu terobosan pemikiran, walaupun sangat mungkin itu masih belum tepat atau bahkan keliru.

Pada tahap **menerapkan inovasi** (*implement innovations*), gagasan baru yang telah melalui berbagai tahapan tersebut diwujudkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi atau untuk

memenuhi keinginan tertentu (*act on creative ideas to a tangible and useful contribution to the field in which the innovation will occur*). Namun harus tetap disadari kalau inovasi yang sudah diwujudkan itu masih mengandung peluang untuk disempurnakan.

B. Cara Membongkar *Mental Block*

Seperti disebutkan terdahulu, *mental block* adalah masalah yang paling sering menghambat untuk berkreasi. Oleh karena itu *mental block* harus diatasi lebih dahulu agar seseorang dapat berpikir alternatif. Untuk itu Boyd dan Goldenberg (2013) menganjurkan penerapan pola pikir kontradiksi sesungguhnya vs kontradiksi palsu (*true contradiction vs false contradiction*), sedangkan Shih (2000) menganjurkan pola pikir terbalik.

Mental block adalah masalah yang paling sering menghambat untuk berkreasi sehingga harus diatasi agar dapat berpikir alternatif.

Melalui penelitian panjang, Boyd dan Goldenberg (2013) menyimpulkan kalau sebagian besar kontradiksi itu palsu. Maksudnya ungkapan “itu tidak dapat dilakukan karena bertentangan dengan prinsip ini” adalah palsu. Hal itu terjadi karena kita terbelunggu oleh pikiran “harus begitu” (*fixedness*) yang ternyata tidak benar. Kita terbelunggu pola pikir *fixedness* karena generalisasi yang keliru atau tidak relevan dengan masalah yang kita hadapi.

“Harus begitu” memang sering menghinggapinya kita. Misalnya dalam teka-teki 9 titik yang harus dihubungkan melalui 4 garis lurus, sebagian besar orang tidak dapat mengerjakannya karena “perasaan keharusan” sambungan garis lurus terletak pada titik. Pada hal tidak ada ketentuan seperti itu. Dengan kebebasan bahwa sambungan garis lurus tidak harus pada sebuah titik, teka-teki itu mudah dipecahkan.

Kita sering melihat tanda lalu lintas “dilarang lewat” tetapi dengan tulisan “truk/bis”. Kita juga pernah melihat tanda lalu lintas tanda “dilarang lewat” dengan tulisan “06.00-08.00”. Jika kita tidak jeli membaca tanda tersebut, kita langsung menggeneralisasi bahwa semua kendaraan tidak boleh lewat atau kendaraan tidak lewat sepanjang waktu. Pada hal yang tidak boleh lewat hanya truk dan bis atau hanya pada pukul 06.00 sampai dengan pukul 08.00. Itulah yang disebut *fixedness* karena generalisasi yang berlebihan.

Dalam kasus lain, *mental block* disebabkan oleh “asosiasi palsu” atau kaitan antara dua fenomena yang tidak tepat. Asosiasi palsu, misalnya kenaikan mutu pendidikan yang harus disertai dengan sarana yang lengkap. Banyak orang yang mengasosiasikan (mengaitkan) mutu pendidikan dengan sarana. Memang ada hubungan, tetapi tidak linier. Banyak sekolah yang sarannya sederhana tetapi mutunya bagus, sebaliknya juga ada sekolah yang memiliki sarana bagus tetapi

Mental block disebabkan oleh “asosiasi palsu” atau kaitan antara dua fenomena yang tidak tepat.

mutunya biasa-biasanya saja. Asosiasi mutu pendidikan dengan sarana, akan membuat kita tidak berani melakukan inovasi perbaikan mutu karena sarana sekolah belum ideal.

Asosiasi palsu seperti di atas sangat banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan seakan telah menjadi pengetahuan umum. Misalnya, antara harga makanan dengan kandungan gizi, popularitas kehidupan dengan kebahagiaan, kemampuan berbahasa asing dengan kepandaian bidang keahlian lain. Akibatnya kita merasa tidak dapat mengkreasi makanan bergizi karena dananya sedikit, takut mendalami bidang ilmu karena tidak pandai berbahasa asing.

“Asumsi tersembunyi” juga sering menjadi *mental block*. Misalnya asumsi anak tunggal pasti manja, asumsi anak perempuan tidak cocok menjadi mekanik, asumsi anak laki-laki tidak cocok menjadi ahli masak, asumsi orang barat itu pandai dan sebagainya. Asumsi yang belum benar itu seharusnya diuji dulu faktanya. Namun seringkali tanpa dibuktikan kebenarannya membuat kita mengambil simpulan. Kita tidak berani berbantah dengan orang barat, karena dibatasi asumsi mereka pandai. Kita tidak memberi kesempatan anak perempuan belajar mekanik karena asumsi itu tidak cocok.

Untuk mengatasi pola pikir *fixedness* yang membelenggu, Boyd dan Goldenberg (2013) menganjurkan untuk melihat dengan cermat

Melihat dengan cermat fenomena yang kita hadapi dan atau asumsi yang selama ini digunakan dapat mengatasi pola pikir fixedness.

fenomena yang kita hadapi dan atau asumsi yang selama ini digunakan. Kaitan antara dua hal harus dipertanyakan kebenarannya, walaupun itu sudah menjadi pengetahuan umum. Fenomena dihadapan kita harus dicermati agar kita tidak terjebak pada generalisasi yang berlebihan atau bahkan tidak tepat.

Diskusi dengan kawan yang memiliki sudut pandang lain atau memiliki keahlian lain juga dapat membantu membuka mental block. Demikian juga membaca berbagai inovasi yang sudah pernah terjadi. Diskusi maupun mencari informasi tersebut diarahkan untuk menguji asumsi “harus begitu”, asumsi “itu kontradiksi dengan hukum ini”, asumsi “ini berhubungan dengan itu” dan asumsi “ini bertentangan dengan itu”.

Yang sering terjadi di lapangan adalah mengkompromikan dua faktor yang kontradiksi. Sebagai contoh, sampai saat ini banyak yang masih terbelenggu oleh kontradiksi palsu antara mutu dan pemerataan dalam pendidikan. Jika kita fokus pada pemerataan, peningkatan mutu harus dinomorduakan. Sebaliknya kalau kita fokus pada peningkatan mutu, maka pemerataan harus dinomorduakan. Akhirnya kompromi seberapa tingkat pemerataan dan seberapa tingkat mutu yang diharapkan.

Kompromi semacam itu, oleh Boyd dan Goldenberg (2013) dinilai bukan sebagai inovasi

tetapi sebagai keterkungkungan dalam asumsi palsu. Pada hal asosiasi itu didasarkan oleh asumsi tersembunyi kalau sarana menentukan mutu pendidikan dan pemerataan pendidikan. Jika dananya terbatas, maka salah satu harus dinomorduakan. Nah asumsi tersembunyi itu yang harus dibongkar dan dibuktikan. Jika ternyata banyak sekolah dengan sarana sederhana tetapi mutunya bagus. Terbukti ada teknologi yang dapat digunakan untuk pemerataan pendidikan dengan biaya tidak besar. Dengan begitu, inovasi yang harus ditemukan adalah pendidikan bermutu bagus dengan sarana sederhana dan teknologi yang dapat pemeratakan pendidikan dengan biaya yang tidak.

Boyd dan Goldenberg (2013) memberikan contoh kasus pembangunan *Lighthouse* di Alexandria Mesir. Belajar dari pengalaman pembangunan Taj Mahal di India, arsitek pembangunan *Lighthouse* dipaksa berpikir keras untuk mengatasi asumsi tersembunyi kalau arsitek bangunan yang terkenal akan dibunuh oleh penguasa, agar tidak punya kesempatan membuat bangunan lain yang juga monumental. Jika Sostratus bukan orang kreatif, dia akan dipaksa melakukan pilihan antara membuat bangunan *Lighthouse* sangat bagus, tetapi sangat mungkin usianya pendek atau membuat *Lighthouse* tidak terlalu bagus, sehingga umurnya panjang.



● *Lighthouse karya kreatif dari Sostratus*

Kreativitas Sostratus membongkar asumsi tersembunyi itu, dengan cara memilahnya. Raja membunuh arsitek bangunan monumental karena tidak ingin dia membuat bangunan lain yang juga monumental, sehingga

menandingi bangunan miliknya. Sementara arsitek membuat bangunan yang monumental akan bangga karena namanya akan terkenal. Jadi antara bangunan monumental dan dibunuhnya sang arsitek itu dapat dipisah. Berdasarkan pemahaman itu, Sostratus merancang skenario agar ada masa dimana nama raja tetap dikenal sebagai pemilik tunggal Lighthouse tanpa diwarnai dirinya sebagai arsitek, tetapi juga ada masa dimana dirinya dikenal sebagai arsitek bangunan tersebut. Dia tidak memerlukan terkenal saat masih hidup, tetapi nanti sesudah meninggal. Oleh karena itu pada batu besar bangunan Lighthouse itu dipahat namanya, kemudian ditutup dan pada tutup itu dipahat nama raja Ptolemy yang memerintahkan membangun Lighthouse. Tentu raja sangat senang, bangunannya monumental dan namanya terpahat di bangunan tersebut.

Namun seiring dengan perjalanan waktu, penutup itu terkikis oleh erosi dan air laut sehingga akhirnya nama raja Ptolemy hilang dan muncul nama Sostratus. Namun itu terjadi saat

mereka sudah meninggal. Jadi akhirnya, bangunan Lighthouse tetap monumental dan Sostratus diketahui dan dikenal sebagai arsiteknya.

C. Latihan Berpikir Alternatif

Di samping harus mampu melepaskan diri dari *mental block*, untuk dapat menghasilkan inovasi, kita harus mampu berpikir alternatif. Dan seperti disebutkan terdahulu, kemampuan itu ternyata dapat dilatih dan dikembangkan. Bahkan sebarusnya dikembangkan sejak dini dan dimulai dari yang paling sederhana dengan kebebasan berpikir yang sangat berbeda. Mungkin dapat disebut berpikir yang liar. Cara paling sederhana adalah dengan membuat banyak kalimat dengan menggunakan kata tertentu. Semakin banyak kalimat dapat dibuat dengan makna yang berbeda, berarti semakin mampu berpikir alternatif. Misalnya kita membuat kalimat dengan kata “buku”. Saya membaca buku. Ali membeli buku. Buku untuk ganjal kaki meja. Adik melempar kucing dengan buku. Buku saya basah kehujanan, dan sebagainya.

Ketika membuat kalimat itu, buang jauh-jauh perasaan bersalah, perasaan tidak lazim dan sebagainya. Yang penting makna kalimat itu dapat dilaksanakan, walaupun sukar dan walaupun tidak

lazim atau tidak etis. Misalnya saya merobek buku pelajaran untuk membungkus kotoran kucing. Contoh ini tidak lazim dan tidak etis, tetapi toh dapat dilakukan. Mengapa demikian? Dalam banyak kasus hal yang tidak lazim dan tidak etis, dengan modifikasi tertentu ternyata bermanfaat untuk sebuah inovasi. Di Filipina ada makanan dari telur ayam yang sudah hampir menetas terus direbus. Anak ayam yang sudah berbulu halus dalam telur itu sekarang dianggap makanan bersih dan bergisi tinggi. Saya menduga pada awalnya itu dianggap tidak lazim dan bahkan tidak etis.

Lima temuan Boyd dan Goldenberg (2013), yaitu *subbtraction, division, multiplication, task unification* and *attribute dependency* cocok untuk melalui belajar mengembangkan kreativitas secara sederhana. Itulah yang oleh kedua orang itu disebut dengan SIT (*Systematic Inventive Thinking*). Berikut ini contoh sederhana melakukan kelima cara tersebut.

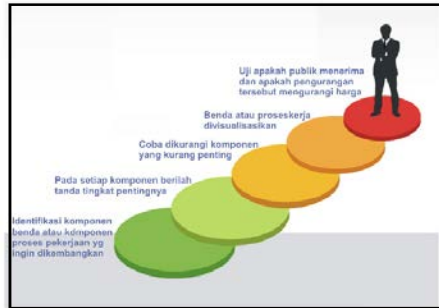
Substraction yang bertujuan untuk mengurangi komponen tidak penting, langkahnya: (1) identifikasi komponen benda atau komponen proses pekerjaan yang ingin dikembangkan, (2) Pada setiap komponen (barang atau proses) berilah tanda tingkat penting-nya. Misalnya sangat penting, penting dan kurang penting. (3) Coba dikurangi komponen yang kurang penting. (4) Benda atau proses kerja divisualisasikan, setelah komponen yang kurang penting dihilangkan dan

dibahas apakah masih memenuhi barang/proses tersebut masih berfungsi baik dengan syarat minimal. (5) Jika memenuhi syarat diuji apakah publik dapat menerima dan apakah pengurangan tersebut mengurangi harga atau biaya cukup signifikan dibanding penurunan kualitasnya.

Inovasi dengan *subtraction* juga harus hati-hati, untuk menghindari kegagalan antara lain. Beberapa catatan penting untuk itu: (1) jangan mengurangi komponen penting, sehingga benda atau

proses tidak berfungsi sebagaimana seharusnya, (2) komponen benda atau komponen proses yang dihilangkan terlalu kecil nilainya, sehingga tidak mengurangi harga secara signifikan, dan (3) Jangan tergesa-gesa mengganti komponen yang dihilangkan sehingga akhirnya tidak mengurangi harga atau biaya secara bermakna.

Division bertujuan untuk memisahkan komponen tertentu sehingga lebih cocok dengan situasi pengguna. Langkah yang dapat ditempuh: (1) Lakukan identifikasi komponen benda atau proses kerja, beserta fungsinya. (2) Coba setiap komponen dipisahkan (dilepas) menurut: (a) fungsinya, dan (b) menurut wujud fisiknya. (3) Divisualisasikan benda atau proses kerja, dengan ada komponen yang dipisah tadi. (4) Dari visualisasi tadi dinilai, apakah benda atau proses



● Langkah-langkah subtraction

sekarang sudah dapat memenuhi harapan atau situasi yang dihadapi. Apakah pengguna lebih senang dibanding sebelum dipisahkan.



● Langkah-langkah division

menjadi berubah, tetapi sangat mungkin fungsinya tetap berjalan.



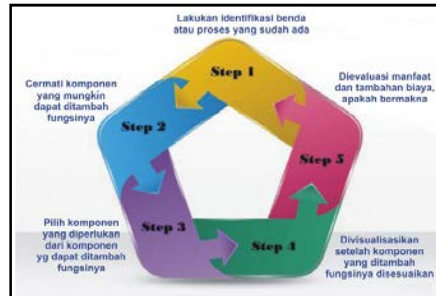
● Langkah-langkah multiplication

(2) Apakah komponen tersebut dapat difungsikan untuk hal lain. (3) jika jawabannya "ya", dirancang duplikasinya, kemudian dipikirkan dimana posisi penggabungannya dengan benda atau proses yang sudah ada. (4) Divisualisasikan benda atau proses yang telah ditambah, dan dievaluasi manfaat dan biayanya.

Kekeliruan dalam teknik *multiplication* adalah kecenderungan untuk membuat tiruan suatu

komponen tetapi tidak memiliki fungsi yang signifikan. Artinya fungsi komponen tiruan itu hanya untuk pelengkap dan tidak membuat benda atau proses berubah fungsi.

Model *task unification* adalah menggabungkan dua fungsi dalam suatu benda atau proses. Untuk menuju ke inovasi itu, langkah-langkah yang dapat ditempuh adalah: (1) Lakukan identifikasi



komponen benda atau proses yang telah ada. (2) Cermati komponen yang mungkin dapat ditambah fungsinya. (3) Komponen yang dapat ditambah fungsinya, dipilih mana yang diperlukan. (4) Divisualisasikan setelah komponen yang ditambah fungsinya disesuaikan bentuk dan ukuran sesuai dengan tambahan fungsi baru. (5) Dievaluasi manfaat dan tambahan biaya, apakah bermakna.

● Langkah-langkah task unification

Kekeliruan yang sering terjadi dan harus dihindari dalam *task unification* antara lain terlalu banyak fungsi yang ditambahkan, sehingga benda atau proses menjadi terlalu kompleks. Atau sebaliknya tambahan fungsi terlalu sedikit, sehingga manfaatnya kurang bermakna.

Model *attribute dependency* arahnya untuk mengandengkan dua komponen benda atau proses agar dapat saling terkait. Langkah untuk mencapai itu antara lain: (1) Lakukan idenfikasi



● *Langkah-langkah attribute dependency*

komponen benda atau proses beserta fungsinya. (2) Identifikasi adanya dua fungsi yang dapat dikaitkan. (3) Pilih kaitan dua komponen yang paling diperlukan. (4) Visualisasikan benda atau proses setelah ada beberapa komponen yang dikaitkan. (5) Lakukan evaluasi manfaat dan biaya terhadap benda atau proses setelah ada beberapa komponen yang dikaitkan.

BAB 4

BERPIKIR KREATIF BERPIKIR TINGKAT TINGGI



A. Pengertian Berpikir Kreatif

Salah satu studi internasional mengenai kemampuan kognitif siswa yaitu TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) yang dilakukan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) menemukan bahwa pada tahun 2007 dan 2011, lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah pada bidang matematika, sementara misalnya di Taiwan hampir 50% peserta didiknya mampu mencapai level tinggi dan *advance*. Pada bidang IPA, pencapaiannya juga tidak jauh berbeda, di mana lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara hampir 40% peserta didik Taiwan mampu mencapai level tinggi dan lanjut (*advanced*).

Aspek pemahaman, penerapan, dan penalaran dalam ranah kemampuan kognitif seperti yang diterapkan pada TIMSS dapat digunakan untuk menunjukkan profil kemampuan berpikir siswa. Dari ketiga aspek tersebut, aspek pemahaman dan penerapan termasuk dalam kemampuan berpikir dasar atau berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*). Sedangkan aspek penalaran termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berdasarkan hasil TIMSS, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih rendah. Hal ini terjadi karena

Kreativitas adalah kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan untuk menemukan cara-cara baru dalam melihat masalah dan peluang.

dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa Indonesia pada umumnya kurang dirangsang untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan komponen kemampuan berpikir, yaitu kecakapan mengolah pikiran untuk menghasilkan ide-ide baru. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Zimmerer dkk (2009), bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan untuk menemukan cara-cara baru dalam melihat masalah dan peluang. Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan agar kompetensi sumber daya manusia kita tidak kalah dengan bangsa lain.

Sebagaimana diketahui, dasar-dasar berpikir selama ini pada umumnya tidak dikuasai dengan baik oleh peserta didik. Guru dan dosen sangat kurang mengajarkannya. Beberapa hasil penelitian menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir yang dimiliki oleh peserta didik sekolah menengah, mahasiswa S1, bahkan juga mahasiswa S2 (Rofi'uddin, 2009).

Oleh karena itu, diperlukan transformasi pendidikan dalam matapelajaran apa pun, dari belajar dengan menghafal menjadi belajar berpikir, atau dari belajar yang dangkal menjadi mendalam atau kompleks



Sumber: www.v-images2.antarafoto.com

(Suastra, 2008). Peserta didik harus diyakinkan bahwa mata pelajaran yang dipelajarinya menarik dan berguna, karena bisa membantu mereka untuk memahami tentang dunia dan diri sendiri. Proses pembelajaran harus bisa meningkatkan daya imajinasi, kreativitas dan kemampuan berpikir dengan logis.

■ Proses pembelajaran harus meningkatkan kreativitas.

B. Ciri Berpikir Kreatif

Menurut (Filsaime, 2008), berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri **kelancaran (*fluency*)**, **keluwesan (*flexibility*)**, **keaslian** atau **originalitas (*originality*)** dan **merinci** atau **elaborasi (*elaboration*)**. **Kelancaran** adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas. **Keluwesan** adalah kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang beragam dan tidak monoton dengan

*Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*).*

Kreativitas adalah kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan untuk menemukan cara-cara baru dalam melihat masalah dan peluang.

melihat dari berbagai sudut pandang. **Originalitas** adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya, misalnya yang berbeda dari yang ada di buku atau berbeda dari pendapat orang lain. **Elaborasi** adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai.



- Ciri-ciri berpikir kreatif

Berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru secara fasih (*fluency*) dan fleksibel (*flexibility*).

Johnson (2002) dan Williams (dalam Al-Khalili, 2005), mengemukakan berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru secara fasih (*fluency*) dan fleksibel.

Sedangkan Evans (1991:41) menambahkan komponen berpikir kreatif lain yaitu *problem sensitivity* yang merupakan kemampuan mengenal adanya suatu masalah atau mengabaikan fakta yang kurang sesuai (*misleading fact*), dan *originality* yaitu kemampuan membangun ide secara tidak umum. Starko (1995: 193) dan Fisher (1995: 44) menambahkan pula komponen lain, perincian

(*elaboration*) yaitu menambah ide agar lebih jelas. Dari berbagai pandangan di atas pada prinsipnya semua pendapat sejalan. Pada intinya, ciri atau komponen berpikir kreatif meliputi *sensitivity, fluency, flexibility, elaboration*, dan *originality*.

C. Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. **Berpikir logis** dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir peserta didik untuk menarik kesimpulan yang benar menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (*valid*) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. **Berpikir analitis** adalah kemampuan berpikir peserta didik untuk menguraikan, merinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir peserta didik untuk mengerjakan atau menyelesaikan

Berpikir dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif.

suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat, efektif, dan efisien.

Ketiga jenis berpikir tersebut saling berkaitan. Seseorang untuk dapat dikatakan berpikir sistematis, dia perlu berpikir secara analitis untuk memahami informasi yang digunakan. Untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi. Selain ketiga jenis berpikir tersebut terdapat jenis berpikir lain, yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif (Siswono, 2013).

Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir peserta didik untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka ia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif.

Evans (1991) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk

Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir peserta didik untuk membandingkan dua atau lebih informasi.

membuat hubungan-hubungan (*conections*) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru.

*Berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*conections*) yang terus menerus (kontinu).*

Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya. Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.

Kecakapan berpikir kreatif adalah kecakapan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan aktivitas yang berdisiplin dalam mengembangkan konsep, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari pengalaman mengobservasi, merefleksi, mengembangkan penalaran melalui komunikasi yang digunakan sebagai landasan mengembangkan keyakinan dan tindakan.

Berikut ini adalah perbandingan kemampuan berpikir kritis dan berpikir logis (Mustaji, 2014).

Tabel 1. Perbandingan berpikir kritis dan berpikir kreatif

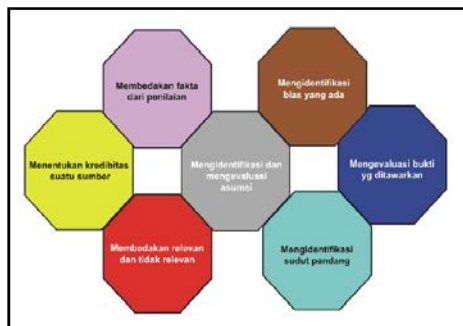
No.	Berpikir Kritis	Berpikir Kreatif
1.	analitis	mencipta
2.	mengumpulkan	meluaskan
3.	hirarkis	bercabang
4.	peluang	kemungkinan
5.	memutuskan	menggunakan keputusan
6.	memusat	menyebarkan
7.	obyektif	subyektif
8.	menjawab	sebuah jawaban
9.	analitis	mencipta
10.	otak kiri	otak kanan
11.	sejajar	hubungan
12.	masuk akal	kekayaan, kebaruan
13.	ya, akan tetapi....	ya, dan....

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Mustaji, 2014). Contoh kemampuan berpikir kritis, antara lain: 1) membanding dan membedakan, 2) membuat kategori,

3) meneliti bagian-bagian kecil dan keseluruhan, 4) menerangkan sebab, 5) membuat sekuen/urutan, 6) menentukan sumber yang dipercayai, dan 7) membuat ramalan.

Lebih lanjut Perkin (1992) mengemukakan, berpikir kritis memiliki 4 karakteristik, yaitu: 1) bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis



terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan logis, 2) memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dan membuat keputusan, 3) menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar, 4) mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian. Selanjutnya Beyer (1985) menyatakan, kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan: 1) menentukan kredibilitas suatu sumber, 2) membedakan antara yang relevan dari yang tidak relevan, 3) membedakan fakta dari penilaian,

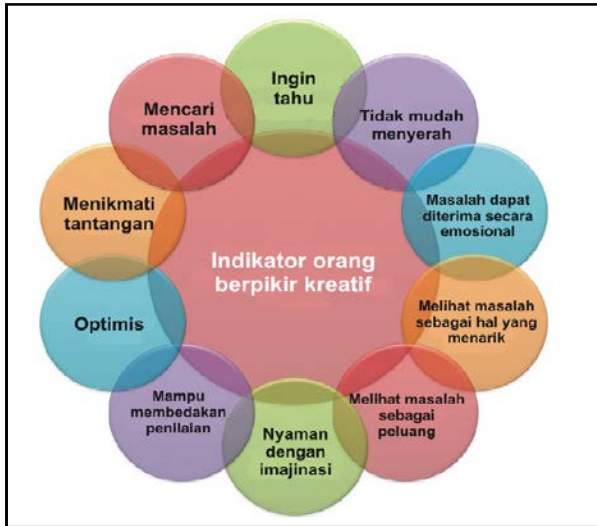
■ Kemampuan-kemampuan berpikir kritis.

4) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan, 5) mengidentifikasi bias yang ada, 6) mengidentifikasi sudut pandang, dan 7) mengevaluasi bukti yang ditawarkan untuk mendukung pengakuan. Lebih jauh, Harris (1998) mengidentifikasi, indikasi kemampuan berpikir kritis meliputi: 1) *analytic*, 2) *convergent*, 3) *vertical*, 4) *probability*, 5) *judgment*, 6) *focused*, 7) *Objective*, 8) *answer*, 9) *Left brain*, 10) *verbal*, 11) *linear*, 12) *reasoning*, 13) *yes but* (Mustaji, 2014).

Berpikir kreatif adalah berpikir secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif/orisinil sesuai dengan keperluan. Penelitian Brookfield (1987) menunjukkan bahwa orang yang kreatif biasanya: 1) sering menolak teknik yang standar dalam menyelesaikan masalah, 2) mempunyai ketertarikan yang luas dalam masalah yang berkaitan maupun tidak berkaitan dengan dirinya, 3) mampu memandang suatu masalah dari berbagai perspektif, 4) cenderung menatap dunia secara relatif dan kontekstual, bukannya secara universal atau absolut, 5) biasanya melakukan pendekatan *trial and error* dalam

Berpikir kreatif adalah berpikir konsisten secara terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif/orisinil sesuai dengan keperluan.

permasalahan yang memberikan alternatif berorientasi ke depan dan bersikap optimis dalam menghadapi perubahan demi suatu kemajuan.



■ Indikator orang yang berpikir kreatif.

Marzano (1988) mengatakan bahwa untuk menjadi kreatif seseorang harus: 1) bekerja di ujung kompetensi bukan di tengahnya, 2) tinjau ulang ide, 3) melakukan sesuatu karena dorongan internal dan bukan karena dorongan eksternal, 4) pola pikir divergen/menyebar, 5) pola pikir lateral/imajinatif (Mustaji, 2014). Sedangkan Haris (1998) menyatakan bahwa indikator orang berpikir kreatif meliputi:

1) ingin tahu, 2) mencari masalah, 3) menikmati tantangan, 4) optimis, 5) mampu membedakan penilaian, 6) nyaman dengan imajinasi, 7) melihat masalah sebagai peluang, 8) melihat masalah sebagai hal yang menarik, 9) masalah dapat diterima secara emosional, 10) menantang anggapan/ praduga, dan 11) tidak mudah menyerah, berusaha keras.

Tiga aspek kreativitas
yaitu kemampuan,
perilaku, dan proses.

Dikatakan juga bahwa kreativitas dapat dilihat dari 3 aspek yakni sebuah kemampuan, perilaku, dan proses. Kreativitas adalah sebuah kemampuan untuk memikirkan dan menemukan sesuatu yang baru, menciptakan gagasan--gagasan baru baru dengan cara mengkombinasikan, mengubah atau menerapkan kembali ide-ide yang telah ada. Kreativitas adalah juga sebuah perilaku menerima perubahan dan kebaruan, kemampuan bermain-main dengan berbagai gagasan dan berbagai kemungkinan, cara pandang yang fleksibel, dan kebiasaan menikmati sesuatu. Kreativitas adalah proses kerja keras dan berkesimbangan dalam menghasilkan gagasan dan pemecahan masalah yang lebih baik, serta selalu berusaha untuk menjadikan segala sesuatu lebih baik.

Pendapat lain tentang kemampuan berpikir adalah apa yang dikemukakan oleh Johnson (2007). Secara umum, terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan



masalah. Johnson (2007:185) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain. Kemampuan berpikir kreatif yang disarikan dari Thomas, Thorne and Small dari Center for Development and Learning (2000) menyatakan bahwa berpikir kreatif meliputi mengkreasikan, menemukan, berimajinasi, menduga, mendesain, mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu. Membentuk ide yang kreatif berarti muncul dengan sesuatu yang tidak biasa, baru, atau memunculkan solusi atas suatu masalah.

■ Aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berpikir kreatif meliputi mengkreasikan, menemukan, berimajinasi, menduga, mendesain, mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu.

Berkaitan dengan hal tersebut, kemampuan seseorang untuk berpikir kreatif dapat ditunjukkan melalui beberapa indikator, misalnya mampu mengusulkan ide baru, mengajukan pertanyaan, berani bereksperimen dan merencanakan strategi.

Pemecahan masalah
yaitu menggunakan
(mentransfer)
pengetahuan dan
keterampilan yang
sudah ada untuk
menjawab pertanyaan
yang belum terjawab
atau situasi yang sulit.

Berpikir kritis dan kreatif digunakan dalam upaya memecahkan masalah (*problem solving*). Pemecahan masalah yaitu menggunakan (mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit (Ormrod, 2009:393). Kemampuan memecahkan masalah merupakan sesuatu yang sangat penting karena masalah selalu ada dalam kehidupan manusia termasuk anak-anak yang masih menjalani pendidikan formal di sekolah. Peserta didik dapat menemukan masalah dalam aktivitas pembelajaran di sekolah, misalnya masalah dalam menentukan tema karangan, menemukan penyelesaian soal matematika, atau menemukan bahan untuk kegiatan praktikum. Kemampuan untuk memecahkan masalah yang dimiliki seseorang dapat ditunjukkan melalui beberapa indikator, misalnya mampu mengidentifikasi masalah,



■ Aktivitas pembelajaran memecahkan masalah.

Sumber: www.arinil.files.wordpress.com

memiliki rasa ingin tahu, bekerja secara teliti dan mampu mengevaluasi keputusan.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi, baik itu kemampuan berpikir kritis, kreatif serta kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh seseorang, tidak dapat dimiliki secara langsung melainkan diperoleh melalui latihan. Oleh karena kemampuan ini sangat penting, seharusnya kemampuan ini dilatihkan dalam semua pembelajaran di kelas.

BAB 5

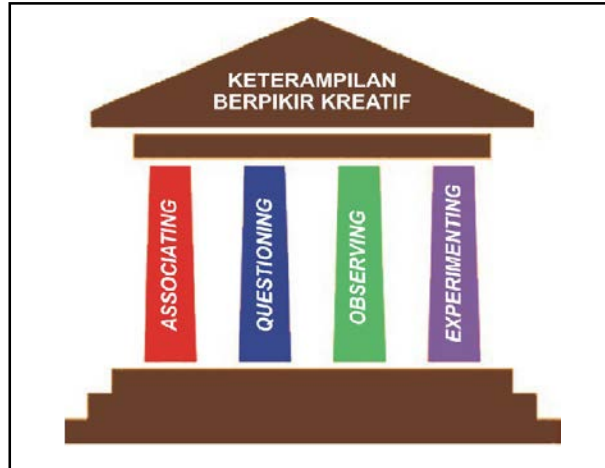
BAGAIMANA MENGAJARKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF



Untuk mengajarkan keterampilan berpikir kreatif, dosen tidak lagi dapat menggunakan model pembelajaran yang konvensional, di mana dosen sebagai pusat pembelajaran. Mahasiswa lebih banyak diberi peluang untuk membangun pengetahuan dan pengalamannya dengan cara mereka sendiri. Mahasiswa harus bergulat dan bersusah-payah dengan ide-ide, berdiskusi, dan akhirnya mampu membuat sebuah konsep pemahaman awal atas pengetahuan yang sedang mereka pelajari. Lantas bersama dosen, mahasiswa akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam melalui aktivitas berdiskusi dan bekerja kelompok di kelas maupun di luar kelas.

Untuk melakukan proses sebagaimana dikemukakan, maka berbagai model dan strategi pembelajaran perlu diketahui dan diterapkan. Model dan strategi pembelajaran tersebut pada dasarnya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa, salah satunya adalah kemampuan berikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif memiliki empat pilar, dan empat pilar tersebut seringkali dikatakan sebagai komponen pendekatan ilmiah, yaitu:

- Empat pilar keterampilan berpikir kreatif.



- 1) **Associating.** Keterampilan mengkoneksikan sejumlah perspektif dari beragam disiplin yang berbeda sehingga membentuk gagasan yang kreatif. Asosiasi menggunakan kemampuan dan kekayaan wawasan dan mengaplikasikannya dalam bidang tertentu sehingga menghasilkan temuan baru yang inovatif;
- 2) **Questioning.** Peserta didik yang kreatif adalah peserta didik yang selalu bertanya. Mereka memunculkan serangkaian pertanyaan yang mereka rumuskan sehingga mendapatkan aneka gagasan baru. Di balik pertanyaan terbentang luas hamparan gagasan kreatif yang menunggu untuk diekspresikan;

3) **Observing.** Kemampuan melakukan observasi telah melahirkan banyak ide. Kemahiran peserta didik melakukan observasi dan ketajaman mencium peluang mengembangkan inovasi di baliknya, merupakan energi peserta didik berkreasi; dan

4) **Experimenting.** Peserta didik yang kreatif tidak takut melakukan kesalahan. Dia akan melakukan percobaan berulang-ulang untuk sesuatu yang ingin dia ketahui, sampai dia menemukan jawaban atas pertanyaannya. Mereka juga tak pernah takluk ketika eksperimen gagasan barunya itu kandas. Mereka selalu terus mencoba dan mencoba, sehingga gagasannya berubah menjadi kenyataan.

Empat pilar
keterampilan berpikir
kreatif meliputi
associating,
questioning, observing,
dan *experimenting.*

Jika pembelajaran mengacu kepada proses kreatif maka pembelajaran harus dimulai dari menemukan masalah, memecahkannya hingga mengkomunikasikan hasilnya. Untuk mengembangkan berpikir kreatif mahasiswa, salah satu yang dapat dilakukan dosen adalah, melempar pertanyaan yang bersifat terbuka (divergen). Pertanyaan terbuka memberi

memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan jawaban benar lebih dari satu dan berbeda sehingga mendorong peserta didik berpikir fleksibel atau lentur.

Salah satu strategi pembelajaran yang sesuai digunakan untuk mengajarkan keterampilan berpikir kreatif adalah strategi pembelajaran induktif.

Salah satu strategi pembelajaran yang sesuai digunakan untuk mengajarkan keterampilan berpikir kreatif adalah strategi pembelajaran induktif. Pembelajaran induktif yang dimaksud meliputi inkuiri, pemecahan masalah, *discovery*, dan metode saintifik (Semiawan, 2010). Begitu juga dengan strategi metaforming (yang memiliki komponen koneksi, penemuan, penciptaan, aplikasi, juga diyakini mampu mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik (Sunita, 2013).

A. Pembelajaran Induktif (inkuiri, pemecahan masalah, *discovery*, metode saintifik)

1. Inkuiri

Pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat

merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. **Pembelajaran inkuiri** menekankan pada proses mencari dan menemukan. Materi perkuliahan tidak diberikan secara langsung. Peran peserta didik dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan dosen berperan sebagai **fasilitator** dan **pembimbing**.

Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara dosen dan mahasiswa. Pembelajaran ini sering juga dinamakan pembelajaran *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti “*saya menemukan*”.

Kondisi-kondisi umum yang merupakan syarat bagi timbulnya kegiatan inkuiri bagi peserta didik, yaitu: 1) aspek sosial di dalam kelas dan suasana bebas-terbuka dan permisif yang mengundang peserta didik berdiskusi; 2) berfokus pada hipotesis yang perlu diuji

Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

- Salah satu aktivitas peserta didik dalam pembelajaran inkuiri.



Sumber: www.1.bp.blogspot.com

kebenarannya; dan 3) penggunaan fakta sebagai evidensi dan di dalam proses pembelajaran dibicarakan validitas dan reliabilitas tentang fakta, sebagaimana lazimnya dalam **pengujian hipotesis**.

Pembelajaran inkuiri merupakan sebuah strategi yang langsung terpusat pada peserta didik di mana kelompok-kelompok peserta didik dibawa dalam persoalan maupun mencari jawaban atas pertanyaan sesuai dengan struktur dan prosedur yang jelas. Model pembelajaran ini bisa melatih para peserta didik untuk belajar mulai dari menyelidiki dan menemukan masalah hingga menarik kesimpulan. Model ini menjadikan peserta didik akan lebih banyak belajar mandiri untuk memecahkan permasalahan.

Model pembelajaran inkuiri bisa melatih para peserta didik untuk belajar mulai dari menyelidiki dan menemukan masalah hingga menarik kesimpulan.

Pembelajaran inkuiri memiliki beberapa ciri, di antaranya: Pertama, pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya, pembelajaran inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima materi perkuliahan melalui penjelasan dosen secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi perkuliahan itu sendiri.

Kedua, seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, pembelajaran inkuiri menempatkan dosen bukan sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi lebih diposisikan sebagai fasilitator dan motivator belajar. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara dosen dan mahasiswa. Karena itu kemampuan dosen dalam menggunakan teknik bertanya

merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri. Dosen dalam mengembangkan sikap inkuiri di kelas mempunyai peranan sebagai konselor, konsultan, teman yang kritis dan fasilitator. Ia harus dapat membimbing dan merefleksikan pengalaman kelompok, serta memberi kemudahan bagi kerja kelompok.

Ketiga, tujuan dari pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan **kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis**, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam pembelajaran inkuiri mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi perkuliahan, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Mahasiswa yang hanya menguasai perkuliahan belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal. Sebaliknya, mahasiswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya bila dia bisa menguasai materi perkuliahan.

Pembelajaran inkuiri mengacu pada prinsip-prinsip berikut ini: Pertama, berorientasi pada Pengembangan Intelektual. Tujuan utama dari

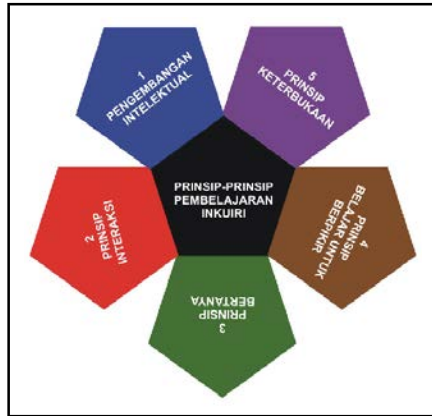
Tujuan pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

pembelajaran inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar, juga berorientasi pada proses belajar..

Kedua, prinsip interaksi. Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara mahasiswa, maupun interaksi mahasiswa, maupun interaksi mahasiswa dengan dosen, bahkan interaksi antara

mahasiswa dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan dosen bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

Ketiga, prinsip bertanya. Peran dosen yang harus dilakukan dalam menggunakan pembelajaran ini adalah dosen sebagai penanya. Sebab, kemampuan mahasiswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses berpikir. Dalam hal ini, kemampuan dosen untuk bertanya dalam setiap langkah inkuiri sangat diperlukan.



■ Prinsip-prinsip pembelajaran inkuiri.

Di samping itu, pada pembelajaran ini juga perlu dikembangkan sikap kritis mahasiswa dengan selalu bertanya dan mempertanyakan berbagai fenomena yang sedang dipelajarinya.

Keempat, prinsip belajar untuk berpikir. Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

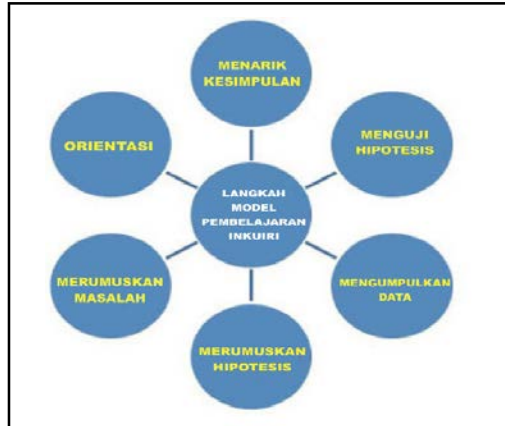
Kelima, prinsip keterbukaan. Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas dosen adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.

Dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri, terdapat beberapa langkah atau tahapan pembelajaran. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya.

1) Orientasi

Tahapan ini merupakan sebuah langkah untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih responsif. Dosen mengondisikan supaya mahasiswa lebih siap dalam melaksanakan



pembelajaran. Adapun yang dilakukan pada tahapan ini adalah: a) Menjelaskan tujuan, topik maupun hasil belajar yang dicapai oleh para peserta didik; b) Menjelaskan berbagai pokok kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran; dan c) Menjelaskan betapa pentingnya sebuah topik dan juga kegiatan belajar.

■ Langkah-langkah model pembelajaran inkuiri.

2) Merumuskan masalah

Ini adalah langkah yang akan membawa para mahasiswa ke sebuah persoalan yang harus dipecahkan. Jadi persoalan tersebut disajikan dengan menarik agar lebih menantang para mahasiswa untuk memecahkannya. Konsep permasalahan tersebut harus mengandung konsep jelas sehingga bisa ditemukan atau dicari penyelesaiannya.

3) Merumuskan hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara dalam sebuah permasalahan yang tengah dikaji. Hipotesis masih perlu di uji kebenarannya. Dosen harus bisa mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa dengan cara mendorongnya dalam merumuskan jawaban sementara serta merumuskan beberapa perkiraan yang mengarah pada jawaban yang sebenarnya.

4) Mengumpulkan data

Tahap ini dilakukan untuk menjaring informasi yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Pengumpulan data adalah proses mental yang teramat penting untuk mengembangkan intelektual.

5) Menguji hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang bisa diterima berdasarkan data yang telah didapatkan dari proses pengumpulan data sebelumnya. Pengujian hipotesis sangat penting untuk melatih mengembangkan kemampuan berpikir logis atau rasional, di mana jawaban yang dipaparkan tidak hanya bersifat argumen tapi harus didukung dengan data yang kuat.

6) Menarik kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap akhir apabila jawaban sudah ditemukan dan kita bisa menarik beberapa kesimpulan atas permasalahan dan jawaban yang didapatkannya.

Berikut adalah tahap/sintaks dalam pembelajaran inkuiri.

Tabel 2. Sintaks pembelajaran inkuiri

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Observasi untuk menemukan masalah	Dosen menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan mahasiswa menemukan masalah.
Tahap 2 Merumuskan masalah	Dosen membimbing mahasiswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya.
Tahap 3 Mengajukan hipotesis	Dosen membimbing mahasiswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya.
Tahap 4 Merencanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain)	Dosen membimbing mahasiswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat.
Tahap 5 Melaksanakan eksperimen (atau cara lain)	Selama mahasiswa bekerja, dosen membimbing dan memfasilitasi.
Tahap 6 Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Dosen membantu mahasiswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data.
Tahap 7 Analisis data	Dosen membantu mahasiswa menganalisis data supaya menemukan sesuatu konsep.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu metode mengajar dengan cara peserta didik dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkannya berdasarkan data atau informasi yang akurat sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.

Pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.

Metode pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan. Kemampuan memecahkan masalah harus ditunjang oleh kemampuan penalaran, yakni kemampuan melihat hubungan sebab akibat (Hamalik,1999:152).

Metode pemecahan masalah banyak digunakan dosen bersama dengan penggunaan metode lain. Belajar memecahkan masalah adalah suatu kegiatan di mana mahasiswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal dan

Belajar memecahkan masalah adalah suatu kegiatan di mana mahasiswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal dan latihan-latihan yang tidak hanya memerlukan ingatan saja.

dan latihan-latihan yang tidak hanya memerlukan ingatan saja. Di samping memberikan masalah-masalah yang menantang selama di kelas, dosen dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan mengajukan masalah yang cukup menantang dan menarik bagi mahasiswa. Mahasiswa dan dosen kemudian bersama-sama memecahkan masalahnya sambil membahas teori-teori, definisi-definisi maupun rumus-rumus. Dengan menggunakan metode ini, dosen tidak memberikan informasi dulu, tetapi informasi diperoleh mahasiswa setelah memecahkan masalah.

Metode pemecahan masalah adalah suatu cara menyajikan perkuliahan dengan mendorong mahasiswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah dalam rangka pencapaian tujuan perkuliahan.

Dengan demikian, metode pemecahan masalah adalah suatu cara menyajikan perkuliahan dengan mendorong mahasiswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah dalam rangka pencapaian tujuan perkuliahan. Metode ini diciptakan seorang ahli didik berkebangsaan Amerika yang bernama John Dewey. Metode ini dinamakan *Problem Method* atau *Problem Solving Method*. Prinsip dasar dalam metode ini adalah perlunya aktifitas dalam mempelajari sesuatu. Keaktifan peserta didik di sekolah harus bermakna, artinya

keaktifan yang disesuaikan dengan pekerjaan yang biasa dilakukan dalam masyarakat. Dengan penggunaan metode *problem solving*, mahasiswa dapat bekerja dan berpikir sendiri, dengan demikian mahasiswa dapat lebih mengingat dan memahami materi perkuliahannya.

Penggunaan metode problem solving, mahasiswa dapat bekerja dan berpikir sendiri, dengan demikian mahasiswa dapat lebih mengingat dan memahami materi perkuliahannya.

Untuk memecahkan suatu masalah, John Dewey mengemukakan sebagai berikut: 1) Mengemukakan persoalan/masalah. Dosen menghadapkan masalah yang akan dipecahkan kepada mahasiswa; 2) Memperjelas persoalan/masalah. Masalah tersebut dirumuskan oleh dosen bersama mahasiswa; 3) Melihat kemungkinan jawaban mahasiswa bersama dosen mencari kemungkinan-kemungkinan yang akan dilaksanakan dalam memecahkan persoalan; 4) Mencobakan kemungkinan yang dianggap menguntungkan. Dosen menetapkan cara pemecahan masalah yang dianggap paling tepat; dan 5) Penilaian cara yang ditempuh dinilai, apakah dapat mendatangkan hasil yang diharapkan atau tidak.

- Aktivitas metode pemecahan masalah.



Sumber: www.3.bp.blogspot.com

Secara umum langkah-langkah proses pembelajaran yaitu:

1) Tahap pendahuluan

Dosen memberikan informasi kepada mahasiswa tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi agar mahasiswa tertarik pada materi. Dosen membentuk mahasiswa ke dalam kelompok yang sudah direncanakan. Mensosialisasikan kepada mahasiswa tentang model pembelajaran yang digunakan dengan tujuan agar mahasiswa dapat mengenal dan memahaminya. Dosen memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

2) Tahap pengembangan

Mengembangkan materi pembelajaran sesuai dengan apa yang akan dipelajari mahasiswa dalam kelompok. Mahasiswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan soal bersama kelompoknya. Dosen memantau kerja dari tiap-tiap kelompok dan membantu memilih soal-soal yang cocok dan membimbing mahasiswa yang mengalami kesulitan.

3) Tahap penerapan

Setelah mahasiswa selesai mengerjakan soal dan yakin dengan jawaban yang diperoleh, lembar jawaban dikumpulkan untuk dinilai. Memanggil nomor mahasiswa secara acak untuk menjawab atau menyelesaikan soal, supaya semua mahasiswa selalu mempersiapkan diri sebaik-baiknya. Dosen dan mahasiswa menjawab soal secara bersama-sama.

4) Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan memberikan tes prestasi berupa soal-soal yang harus dikerjakan mahasiswa secara individual.



■ Langkah-langkah kegiatan belajar pemecahan masalah.

kegiatan belajar pemecahan masalah biasanya meliputi lima langkah, yaitu:

1) Merumuskan masalah

Identifikasi masalah adalah suatu tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana suatu objek tertentu dalam situasi tertentu dapat kita kenali sebagai suatu masalah. Identifikasi masalah bertujuan agar kita mendapatkan sejumlah masalah yang nantinya akan diselesaikan atau dicari cara penyelesaiannya.

2) Merumuskan dan membatasi masalah

Pembatasan masalah ialah usaha untuk menetapkan batasan-batasan dari masalah yang akan dipecahkan. Batasan masalah ini berguna untuk mengidentifikasi faktor mana saja yang termasuk dalam ruang lingkup masalah dan yang tidak termasuk dalam ruang lingkup masalah.

3) Menyusun pertanyaan-pertanyaan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat pertanyaan-pertanyaan yang nantinya akan dijawab atau dicarikan jalan pemecahannya. Pertanyaan yang akan dibuat didasarkan atas identifikasi dan pembatasan masalah.

4) Mengumpulkan data

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data-data atau informasi yang akurat yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan.

5) Merumuskan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan serta kesimpulan

Dari pertanyaan-pertanyaan yang dibuat sebelumnya kita merumuskan jawaban berdasarkan data dan informasi yang ada, sehingga dapat diambil suatu kesimpulan.

Pembelajaran *problem solving* merupakan bagian dari pembelajaran berbasis masalah (PBL). Menurut Arends (2008 : 45) pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri.

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri.

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada.

Pada pembelajaran berbasis masalah peserta didik dituntut untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar artinya peserta didik dituntut pula untuk belajar secara kritis. Peserta didik diharapkan menjadi individu yang berwawasan luas serta mampu melihat hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada di lingkungannya.

Langkah pembelajaran berbasis masalah adalah:

Tabel 3. Tahap pembelajaran berbasis masalah

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi mahasiswa pada masalah	Dosen menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi mahasiswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 Mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar	Dosen membantu mahasiswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Dosen mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Dosen membantu mahasiswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video dan model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Dosen membantu mahasiswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Pembelajaran *problem solving* adalah suatu penyajian materi pelajaran yang menghadapkan peserta didik pada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan metode pembelajaran *problem solving* adalah suatu penyajian materi pelajaran yang menghadapkan peserta didik pada persoalan yang harus dipecahkan atau diselesaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran ini peserta didik di haruskan melakukan penyelidikan otentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah yang diberikan. Mereka menganalisis dan mengidentifikasi masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi dan membuat kesimpulan.

3. *Discovery*

Discovery learning lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui.

Model *Discovery Learning (DL)* mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan materi dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri. Sebagai model pembelajaran, *discovery learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *problem solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini.

Discovery learning lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaan *inkuiri* dan *problem solving* dengan *discovery Learning* ialah bahwa pada *discovery learning* masalah yang dihadapkan kepada peserta didik semacam masalah yang direkayasa oleh dosen.

Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *discovery learning*, dosen berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat dosen harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar mahasiswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin mengubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher-oriented* menjadi *student-oriented*. Dalam *discovery learning*, dosen hendaknya memberikan kesempatan mahasiswanya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, *historin*, atau ahli matematika. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi mahasiswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan,

Perbedaan inkuiri dan problem solving dengan discovery Learning ialah bahwa pada discovery learning masalah yang dihadapkan kepada peserta didik semacam masalah yang direkayasa oleh dosen.

Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi mahasiswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

Discovery learning dapat: 1) membantu mahasiswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya; 2) pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer; 3) menimbulkan rasa senang pada mahasiswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil; 4) model pembelajaran ini memungkinkan mahasiswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri; 5) menyebabkan mahasiswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri; 6) model pembelajaran *discovery learning* ini dapat membantu mahasiswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya; 7) berpusat pada mahasiswa dan dosen berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.

Bahkan dosen pun dapat bertindak sebagai mahasiswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi; 8) membantu mahasiswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti; 9) mahasiswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik; 10) membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru; 11) mendorong mahasiswa berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri; 12) mendorong mahasiswa berfikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri; 13) memberikan keputusan yang bersifat intrinsic, situasi proses belajar menjadi lebih terangsang; 14) proses belajar meliputi sesama aspeknya mengarahkan agar mahasiswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya; 15) meningkatkan tingkat penghargaan pada mahasiswa; 16) kemungkinan mahasiswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar; 17) dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Istilah *discovery learning* (belajar penemuan) diungkapkan pertama kali oleh Bruner yang berlawanan dengan *reception*

Discovery learning
maupun rote learning
bisa bermakna atau
hafalan tergantung
pada dikaitkan atau
tidaknya pengetahuan
baru dengan struktur
kognitif peserta didik

learning (belajar penerimaan). Baik *discovery learning* maupun *rote learning* bisa bermakna atau hafalan tergantung pada dikaitkan atau tidaknya pengetahuan baru dengan struktur kognitif peserta didik (Kirschner et.al, 2004). Kemdikbud (2014) menjelaskan bahwa prinsip belajar yang nampak jelas *discovery learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *discovery learning*:

1) Langkah Persiapan

Langkah persiapan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) adalah sebagai berikut: 1) menentukan tujuan pembelajaran; 2) melakukan identifikasi karakteristik mahasiswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya); 3) memilih materi perkuliahan; 4) menentukan topik-topik yang



Sumber: www.4.bp.blogspot.com

■ Salah satu aktivitas dalam pembelajaran *discovery* adalah mengumpulkan data.

harus dipelajari mahasiswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi); 5) mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari mahasiswa; 6) mengatur topik-topik perkuliahan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik; 7) melakukan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa.

2) Pelaksanaan

a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, mahasiswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk

menyelidiki sendiri. Dosen dapat memulai kegiatan dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu mahasiswa dalam mengeksplorasi bahan.

b. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan perkuliahan, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. *Data collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung, dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah, 2004:244). Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian mahasiswa diberi

kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d. Data Processing (*Pengolahan Data*)

Menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh mahasiswa didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e. Verification (*Pembuktian*)

Pada tahap ini, mahasiswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data (Syah, 2004:244). Pembuktian menurut Bruner bertujuan agar proses belajar dapat berjalan dengan baik dan kreatif. Dalam hal ini, dosen hendaknya memberikan

kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan suatu konsep, kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dia jumpai dalam kehidupannya.

f. *Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)*

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004:244). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

4. Metode Saintifik

Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik/ilmiah, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses

Dalam proses pembelajaran, peserta didik dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan sekedar beropini.

pembelajaran, peserta didik dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan sekedar beropini. Mereka dilatih untuk mampu berfikir logis dan sistematis, dengan menggunakan kapasitas berfikir tingkat tinggi (*high order thinking/HOT*). Combie White (1997) dalam bukunya yang berjudul *“Curriculum Innovation; A Celebration of Classroom Practice”* telah mengingatkan kita tentang pentingnya membelajarkan para peserta didik tentang fakta-fakta. *“Tidak ada yang lebih penting, selain fakta”*, demikian ungkapnya.

Penerapan pendekatan saintifik/ilmiah dalam pembelajaran menuntut adanya perubahan *setting* dan bentuk pembelajaran tersendiri yang berbeda dengan pembelajaran konvensional. Beberapa metode pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsip-prinsip pendekatan saintifik/ilmiah, antara lain metode: (1) **Problem Based Learning**; (2) **Project Based Learning**; (3) **Inkuiri/Inkuiri Sosial**; dan (4) **Group Investigation**. Metode-metode ini berusaha membelajarkan peserta didik untuk mengenal masalah, merumuskan masalah, mencari solusi atau menguji jawaban

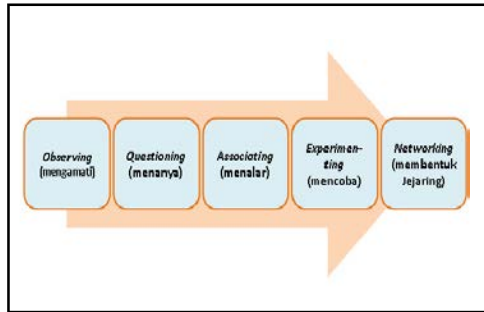
Penerapan pendekatan saintifik/ilmiah dalam pembelajaran menuntut adanya perubahan *setting* dan bentuk pembelajaran tersendiri yang berbeda dengan pembelajaran konvensional.

sementara atas suatu masalah/pertanyaan dengan melakukan penyelidikan (menemukan fakta-fakta melalui penginderaan), pada akhirnya dapat menarik kesimpulan dan menyajikannya secara lisan maupun tulisan.

Komponen pendekatan ilmiah (*scientific approach*).Apakah pendekatan saintifik/ilmiah dengan langkah-langkah seperti dikemukakan di atas bisa diterapkan di semua jenjang pendidikan? Jawabannya tentu akan menjadi perdebatan keilmuan, tetapi salah satu teori yang sudah kita kenal yaitu Teori Perkembangan Kognitif dari Piaget dapat kita gunakan sebagai acuan. Teori ini mengatakan bahwa mulai usia 11 tahun hingga dewasa (tahap formal-operasional), seorang individu telah memiliki kemampuan mengkoordinasikan baik secara simultan maupun berurutan dua ragam kemampuan kognitif yaitu: 1) Kapasitas menggunakan hipotesis; kemampuan berfikir mengenai sesuatu khususnya dalam hal pemecahan masalah dengan menggunakan anggapan dasar yang relevan dengan lingkungan yang dia respon; dan 2) Kapasitas menggunakan prinsip-prinsip abstrak; kemampuan untuk mempelajari materi-materi

pelajaran yang abstrak secara luas dan mendalam.

Dengan demikian, tampaknya **pendekatan saintifik/ilmiah dalam pembelajaran** sangat mungkin untuk diberikan mulai pada usia tahapan



ini. Tentu saja, harus dilakukan secara bertahap, dimulai dari penggunaan hipotesis dan berfikir abstrak yang sederhana, kemudian seiring dengan perkembangan kemampuan berfikirnya dapat ditingkatkan dengan menggunakan hipotesis dan berfikir abstrak yang lebih kompleks.

■ Komponen pendekatan ilmiah (*scientific approach*).

Sementara itu, Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen: **mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan**, dan **mencipta**. Komponen-komponen tersebut seyogyanya dapat dimunculkan dalam setiap praktik pembelajaran, tetapi bukanlah sebuah siklus pembelajaran.

B. Strategi Metaphorming (Koneksi, Penemuan, Penciptaan, Aplikasi)

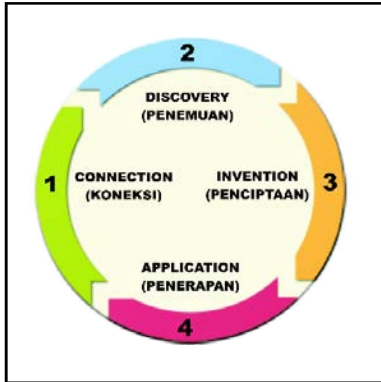
Strategi metaphorming diawali dengan memindahkan makna baru dan mengasosiasikan beberapa ide menjadi suatu ide yang baru.

Metaphorming adalah kata yang berasal dari kata Yunani yaitu meta dan phora yang memiliki makna tindakan yang mengubah sesuatu yang bermakna. Ini diawali dengan memindahkan makna baru dan mengasosiasikan beberapa ide menjadi suatu ide yang baru. Dapat dikatakan bahwa metaphorming adalah suatu pemikiran yang mendalam dan kreatif. Pemikiran ini memiliki tujuan yang riil dan bermanfaat yang menggunakan seluruh daya upaya semua organ tubuh kita sehingga menjadi suatu kesatuan yang mengarahkan kita menuju pemikiran yang esensial. Pemikiran inilah yang akan membawa peserta didik menuju percepatan dalam berpikir, berkreasi, menemukan suatu hal yang baru, dan menghubungkan semua hal yang terlihat tidak berhubungan menjadi hal yang saling terkait dan pada akhirnya bermuara pada penyelesaian masalah. Pembelajaran ini akan meningkatkan dan memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan komunikasi baik antara guru-peserta didik, guru-guru, guru-pimpinan sekolah, dan kepala sekolah-peserta didik (Sunito, 2013).

Kita lahir dengan kemampuan untuk berkreasi, menggali potensi, belajar, pencarian dan juga kemampuan untuk menemukan. Hanya beberapa orang yang bisa mentransform ide, pengetahuan, dan pengalaman mereka. Sering kita tidak menyadari kemampuan itu dan sering juga kita tidak tahu apa yang kita akan lakukan dengan kemampuan itu. Tanpa keberanian dan bimbingan, kita akan menyia-nyiaikan kemampuan kita menuju pemikiran yang inovatif dan kreatif. Konsekuensi dari sikap kita ini menjadi suatu hal yang menakutkan bagi kita atas pemikiran kita sendiri dan menghakimi diri kita sendiri sehingga menjadi manusia yang takut atas kreatifitasnya sendiri.

Dalam hati kecil, kita mengatakan bahwa kita ingin memiliki ide-ide cemerlang dan memiliki pengalaman yang tidak terlupakan. Tetapi bagaimana cara kita dalam mengelola imajinasi kita menjadi suatu kenyataan? Mari kita coba untuk menggali siapa diri kita dengan ide-ide cemerlang kita. Ada 4 tahap tersebut yaitu *connection* (koneksi), *discovery* (penemuan), *invention* (penciptaan), dan *application* (aplikasi). Mari kita kupas satu-persatu 4 tahap ini.

Empat tahap menggali ide cemerlang yaitu connection (koneksi), discovery (penemuan), invention (penciptaan), dan application (aplikasi).



a. *Connection (koneksi)*

Koneksi yang dimaksud disini adalah menghubungkan dua atau lebih yang memiliki tujuan untuk memahami sesuatu. Berhubungan dengan metaphorming, koneksi ini menggunakan berbagai macam bentuk dari perbandingan yaitu:

- Komponen pendekatan ilmiah (*scientific approach*).

metafora, analogi, cerita, legenda, simbol, dan hipotesis. Kita bisa menggunakan semua alat ini untuk menghubungkan ide, pengetahuan dan pengalaman. Sebagai contoh saat Leonardo Da Vinci mengasosiasikan pikirannya atas cabang atau ranting pohon dengan kanal yang didesainnya di Florence. Dia mengatakan bahwa sebuah kanal adalah seperti ranting pohon. Jika kita implementasikan ke dalam pembelajaran adalah pelajaran bahasa Inggris akan berhubungan dengan pelajaran yang lainnya seperti teknologi, psikologi, atau bahkan bisa dihubungkan dengan mata pelajaran yang lainnya. Jika kita mengupas satu matapelajaran sebagai misal pelajaran matematika, geometri (bangun ruang), maka tema ini juga akan berhubungan dengan seni, bahasa, ekonomi, teknologi, fisika.

Secara riil adalah pada saat belajar matematika, maka guru dapat menghubungkannya dengan materi lain sehingga peserta didik memiliki bayangan bahwa yang dipelajarinya adalah berhubungan juga dengan pelajaran lainnya. Sehingga guru dan peserta didik tidak akan terjebak ke dalam suatu kotak yang membatasi pikiran mereka. Justru, dari pemikiran koneksi inilah, baik guru dan peserta didik menjadi seorang yang kreatif.

b. *Discovery* (penemuan)

Suatu penemuan melibatkan pengamatan dan pengalaman. Penemuan ini akan mengarahkan seseorang untuk menemukan sesuatu dengan memanfaatkan lima panca inderanya yaitu mengamati, mendengarkan, merasakan, dan bahkan panca indera penciuman. Seorang Leonardo Da Vinci dalam mendesain kanal Florence memanfaatkan lima panca inderanya sehingga menjadi suatu imajinasi yang dituangkan dalam kenyataan. Dia menggambar kanal tersebut dengan segala kemungkinannya dan tidak takut jika terdapat kesalahan. Leonardo memikirkan alternatif yang mungkin dilakukan untuk membangun kanal tersebut. Dengan gambaran yang telah

dilakukan oleh Leonardo, dia dapat memahami bagaimana air mengalir di kanal tersebut.

Dalam suatu pembelajaran yang riil, guru dapat menggambarkan ke arah mana pelajarannya akan dibawa, tujuan apa yang akan dicapai setelah proses koneksi atau menghubungkan telah dilakukan. Kearah mana peserta didik diajak untuk berpikir dan memiliki pengalaman untuk merasakan bahwa suatu pelajaran bermanfaat untuk dirinya. Sebagai misal adalah pada saat peserta didik belajar bahasa Inggris, guru akan mengarahkan bahwa tujuan akhir dari pelajaran ini adalah untuk komunikasi baik secara lisan ataupun tertulis. Tetapi bukan hanya itu. Seorang guru bahasa Inggris juga harus melakukan koneksi dengan pelajaran lain, misalnya sosiologi, seni, ekonomi, teknologi, ataupun juga fisika. Sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar yang bermakna dan berpikir bahwa tidak sia-sia dalam belajar bahasa Inggris.

c. *Invention* (penciptaan)

Suatu penciptaan adalah produk dari daya pikir kreasi. Hal ini tidak akan tercipta tanpa adanya suatu usaha. Secara umum, penemuan tumbuh dari suatu kebutuhan atau keinginan



■ Proses *invention* (penciptaan)

Sumber: www.lingkunganku.com

untuk meningkatkan suatu proses dalam melakukan sesuatu atau melakukan suatu komunikasi yang baru dan lebih efektif.

Suatu penemuan memerlukan suatu proses dari menghubungkan sesuatu dengan yang lain, dan juga memerlukan pengamatan yang dapat menghasilkan suatu produk. Sebagaimana contoh di atas, dari aktifitas Leonardo Da Vinci yang menghubungkan dan menemukan desain kanal Florence. Setelah itu, Leonarde menciptakan sistem pengairan dengan hidrolis untuk mengatur air di kanal tersebut.

d. *Application* (aplikasi)

Aplikasi adalah aktifitas yang mengarah pada produk yaitu hasil pikir dan dapat juga dalam

bentuk riil yaitu barang. Dari imajinasi, pengamatan, dan juga menemukan, maka Leonardo Da Vinci mengembangkan penciptaannya atas Kanal Florence dengan mengaplikasikan imajinasinya menjadi suatu sumber bagi pengembangan ilmu yang lain sebagai contohnya adalah adanya teori bentuk aliran air. Aplikasi ini akan mengalir terus seiring dengan kebutuhan manusia untuk memperoleh kemudahan dalam melakukan sesuatu.

Dalam suatu pembelajaran dikenal adanya produk dari suatu hasil kreasi peserta didik. Di sini guru dapat mengarahkan peserta didiknya untuk menuliskan apa yang didapat dari pengetahuan, baik dari guru maupun dari buku-buku yang dibaca oleh peserta didik. Guru dapat mengarahkan peserta didiknya untuk menuliskan summary dari berbagai buku dan mengarahkan peserta didik untuk mencari solusi atas masalah yang ada. Bagi guru yang dapat mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menghasilkan suatu produk, maka produk-produk tersebut dapat menjadi alat belajar juga bagi peserta didik lain. Sebagai misal adalah temuan alat belajar, kotak cerita, dan sebagainya. Peserta didik diarahkan untuk

menjadi seorang yang siap menghadapi pendidikan abad 21, yaitu menjadi seorang yang memahami bagaimana komunikasi yang efektif, mengenal dan memanfaatkan teknologi, menjadi seorang yang siap bekerja dengan tim (*teamwork*), seorang yang kritis (*critical thinking*), dan pemecah masalah (*problem solver*). Dari sini, bukan hanya peserta didik tersebut yang memperoleh manfaatnya tetapi diharapkan juga peserta didik yang lain dapat belajar untuk berkreasi.

Sangat luar biasa sekali jika ini dapat dilaksanakan di sekolah-sekolah. Tidak hanya peserta didik yang dapat belajar tetapi guru juga dituntut untuk berkreasi untuk dapat membawa peserta didik-peserta didiknya menjadi orang yang kreatif dan dapat mengembangkan diri menjadi pengamat dan seorang kreator. Dengan ini diharapkan bahwa guru sebagai pendidik benar-benar menjadi seorang fasilitator yaitu mengarahkan dan mendidik peserta didik menjadi seorang yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan juga masyarakat di sekitarnya.

BAB 6

BAGAIMANA MERANCANG, MELAKSANAKAN, DAN MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF



Dalam proses pembelajaran, dosen adalah ujung tombak yang berkaitan secara langsung dengan mahasiswa sebagai subjek sekaligus objek belajar. Tugas utama dosen dalam mengelola pembelajaran adalah untuk mengasah keterampilan mahasiswa berpikir kreatif, mencakup peningkatan keterampilan dosen dalam merancang skenario pembelajaran, melaksanakan dan menilai pembelajaran.

A. Merancang Pembelajaran

Proses pembelajaran melibatkan beberapa komponen, di antaranya adalah perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Setiap dosen mempunyai tugas untuk membuat persiapan mengajar atau membuat Satuan Acara Perkuliahan (SAP), dan melaksanakan SAP dalam kegiatan belajar. Perencanaan pembelajaran akan menentukan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan. Jika perencanaan baik maka pembelajaran juga akan baik.

Dalam menyusun SAP, dosen harus menyadari bahwa proses perkuliahan adalah proses berpikir. Perkuliahan yang direncanakan dosen sebaiknya selain membuat mahasiswa aktif, juga harus bisa membuat mahasiswa berpikir. Dengan demikian, mahasiswa akan memaknai setiap ilmu yang diperolehnya dengan baik.

Tidak ada metode atau model pembelajaran yang paling tepat untuk materi tertentu. Setiap model pembelajaran yang dipilih harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakter mahasiswa, sumber belajar yang tersedia, dan kemampuan dosen. Yang harus dicatat, model pembelajaran apa pun yang dipilih, dosen harus bisa menciptakan suasana belajar yang bermakna (*meaningful learning*) bagi mahasiswa.

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif merupakan level berpikir kelas tinggi. Hal ini harus tercermin dalam indikator hasil belajar yang dikembangkan oleh guru dalam rencana pembelajaran. Contoh rencana pembelajaran yang disajikan dalam buku ini dapat digunakan sebagai acuan.

B. Melaksanakan Pembelajaran Berpikir Kritis

Berdasar kajian sebelumnya, maka suatu tugas untuk mendorong berpikir kreatif minimal harus memenuhi ciri seperti diungkapkan Siswono (2006) sebagai berikut: 1) berbentuk pemecahan masalah atau pengajuan masalah; 2) bersifat divergen dalam

jawaban maupun cara penyelesaian, sehinggamemunculkan kriteria fleksibilitas, kebaruan dan kefasihan; 3) berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya dan sesuai dengan tingkat kemampuannya, untuk memunculkan pemikiran divergen sebagai karakteristik berpikir kreatif; 4) informasi harus mudah dimengerti dan jelas tertangkap makna atau artinya, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan susunan kalimatnya menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Sebagaimana yang sudah dikemukakan, berfikir kreatif, yang sering disebut juga berpikir divergen, perlu dilatih, karena membuat mahasiswa lancar dan luwes (fleksibel) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan mampu melahirkan banyak gagasan. Berpikir kreatif merupakan kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, di mana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keragaman jawaban.

Wallas (1976) dalam Monty P. Satiadarma & Fidelis E. Waruwu (2003, 112) mengemukakan

Berpikir kreatif merupakan kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, di mana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keragaman jawaban.

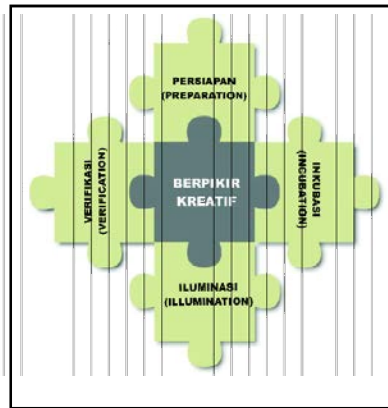
Empat tahap proses berpikir kreatif, yaitu: persiapan (*preparation*), inkubasi (*incubation*), iluminasi (*illumination*), dan verifikasi (*verification*).

empat tahap proses berpikir kreatif, yaitu: persiapan (*preparation*), inkubasi (*incubation*), iluminasi (*illumination*), dan verifikasi (*verification*).

Persiapan adalah peletakan dasar. Dalam tahap ini dilakukan mengumpulkan informasi, data-data, dan bahan-bahan untuk memecahkan masalah. Dalam tahap ini, individu mempelajari latar belakang masalah, seluk beluk, dan problematikanya. Inkubasi adalah tahap dierami nya proses pemecahan masalah dalam alam pra sadar. Tahap ini berlangsung dalam waktu tak menentu, bisa lama dan bisa juga hanya sebentar. Dalam tahap ini ada kemungkinan terjadi proses pelupaan terhadap konteksnya, dan akan teringat lagi pada saat berakhirnya tahap pengeraman dan munculnya masa berikutnya. Sedangkan iluminasi yaitu tahap munculnya aspirasi atau gagasan-gagasan untuk memecahkan masalah. Dalam tahap ini muncul bentuk-bentuk cetusan spontan, idea, tau gagasan, pemecahan masalah, penyelesaian, cara kerja, dan jawaban baru. Selanjutnya, verifikasi adalah tahap munculnya aktivitas evaluasi terhadap gagasan secara kritis yang sudah mulai dicocokkan

dengan keadaan nyata atau kondisi kenyataan.

Pada tingkat individual, kemampuan berpikir kreatif menciptakan peluang pengembangan kepribadian melalui upaya meningkatkan kemampuan konsentrasi, meningkatkan kecerdasan intelektual, meningkatkan kepercayaan kepada diri sendiri



dan orang lain, memahami kepribadian, meningkatkan pengertian, memahami kekurangan yang ada pada pribadi tertentu sekaligus menentukan solusinya, serta menguasai teknik mempengaruhi orang lain dengan baik. Strategi ini diharapkan bisa mendorong mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah serta dapat mengembangkan pengetahuan mahasiswa. Berdasarkan pengertian tersebut, pemanfaatan diskusi oleh dosen mempunyai arti memahami apa yang ada di dalam pemikiran mahasiswa dan bagaimana memproses gagasan dan informasi yang diajarkan melalui komunikasi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung baik antara mahasiswa maupun

■ Empat tahap proses berpikir kreatif.

komunikasi guru dengan mahasiswa sehingga diskusi menyediakan tatanan sosial dimana dosen dapat membantu mahasiswa menganalisis proses berpikir mereka.

Stimulus utama bagi peserta didik dalam melahirkan kreatifitas adalah keinginan besar/motivasi kuat untuk menyelesaikan masalah serta adanya tantangan di dalam menyelesaikan masalah.

Kreatifitas tidak dapat muncul begitu saja tanpa adanya stimulus. Stimulus utama bagi peserta didik dalam melahirkan kreatifitas adalah keinginan besar/motivasi kuat untuk menyelesaikan masalah serta adanya tantangan di dalam menyelesaikan masalah. Dalam kaitan ini, dosen harus mampu untuk memberikan stimulus dalam melaksanakan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

C. Menilai Pembelajaran Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditunjukkan melalui produk pemikiran atau kreativitasnya yang menghasilkan sesuatu yang baru. Relevan dengan pengertian kemampuan berpikir kreatif yang disarikan dari Thomas, Thorne and Small dari *Center for Development and Learning* (2000), berpikir kreatif meliputi mengkreasikan, menemukan, berimajinasi, menduga, mendesain,

mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu. Membentuk ide yang kreatif berarti muncul dengan sesuatu yang tidak biasa, baru, atau memunculkan solusi atas suatu masalah. Kemampuan seseorang untuk berpikir kreatif dapat ditunjukkan melalui beberapa indikator, misalnya mampu mengusulkan ide baru, mengajukan pertanyaan, berani bereksperimen dan merencanakan strategi.

Berpikir kreatif meliputi mengkreasikan, menemukan, berimajinasi, menduga, mendesain, mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu.

Munandar (1999) menunjukkan indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa “kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat. Selain itu jawaban harus bervariasi. Misalkan anak diminta memikirkan penggunaan yang tidak lazim dari benda sehari-hari. Sebagai contoh “sapu ijuk”. Jika jawaban anak menyebut:

Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban

untuk memukul ayam, main kuda-kudaan, untuk membuat rambut boneka, untuk menyumbat lubang, untuk menyaring air, atau membuathiasan. Jawaban itu menunjukkan variasi atau keberagaman. Jika ia menyebut untuk membersihkan lantai, menyapu halaman, membersihkan langit-langit, atau mengambilsampah, maka jawaban tersebut tidak menunjukkan variasi meskipun banyak, karenasemua menyangkut sapu ijuk untuk membersihkan sesuatu. Olson (1996) menjelaskan bahwa untuk tujuan riset mengenai berpikir kreatif, kreativitas (sebagai produk berpikir kreatif) sering dianggap terdiri dari dua unsur, yaitukefasihan dan keluwesan (fleksibilitas). Kefasihan ditunjukkan dengan kemampuanmenghasilkan sejumlah besar gagasan pemecahan masalah secara lancar dan cepat.Keluwesannya mengacu pada kemampuan untuk menemukan gagasan yang berbeda-bedadandan luar biasa untuk memecahkan suatu masalah. Indikasi kemampuan berpikir kreatif ini sama dengan Munandar (1999) tidak menunjukan secara tegas kriteria “baru” sebagai sesuatu yang tidak ada sebelumnya. “Baru” lebih ditunjukkan

dari keberagaman (variasi) atau perbedaangagasan yang dihasilkan (Siswono, 2014).

Silver (1997) menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)”. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (fluency), fleksibilitas (flexibility) dan kebaruan (novelty). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespons perintah. Kebaruan merupakankeaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah. Dalam masing-masing komponen,apabila respons perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintahyang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudahdipenuhi. Indikator keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan. Jadi indikator atau komponen berpikir itu dapat meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (fluency), fleksibilitas (flexibility) dan kebaruan (novelty).

Instrumen penilaian berupa tes tertulis selain digunakan untuk mengetahui profil kemampuan peserta didik, juga dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi.

Instrumen penilaian berupa tes tertulis selain digunakan untuk mengetahui profil kemampuan peserta didik, juga dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Soal-soal yang digunakan sebagai latihan tersebut dapat berisi pertanyaan yang menguji peserta didik dalam hal pemecahan masalah, berpikir kritis serta berpikir kreatif.. Agar dapat menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan penalaran tingkat tinggi yaitu cara berpikir logis yang tinggi. Berpikir logis yang tinggi sangat diperlukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam menjawab pertanyaan karena peserta didik perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru (Rofiah, dkk, 2013).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (high order thinking skill – HOTS) merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill – HOTS*) merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan

menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Berpikir kritis dan kreatif digunakan dalam upaya memecahkan masalah (*problem solving*). Pemecahan masalah yaitu menggunakan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit (Ormrod, 2009:393). Kemampuan memecahkan masalah merupakan sesuatu yang sangat penting karena masalah selalu ada dalam kehidupan manusia termasuk anak-anak yang masih menjalani pendidikan formal di sekolah. Peserta didik dapat menemukan masalah dalam aktivitas pembelajaran di sekolah, misalnya masalah dalam menentukan tema karangan, menemukan penyelesaian soal matematika, atau menemukan bahan untuk kegiatan praktikum.

Kemampuan untuk memecahkan masalah yang dimiliki seseorang dapat ditunjukkan melalui beberapa indikator, misalnya mampu

Pemecahan masalah yaitu menggunakan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit

Pemecahan masalah yaitu menggunakan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit.

mengidentifikasi masalah, memiliki rasa ingin tahu, bekerja secara teliti dan mampu mengevaluasi keputusan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi baik itu kemampuan berpikir kritis, kreatif serta kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh seseorang tidak dapat dimiliki secara langsung.



■ Komponen kunci kreativitas

Instrumen penilaian berupa tes tertulis selain digunakan untuk mengetahui profil kemampuan siswa, juga dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan siswa untuk berpikir pada

tingkat yang lebih tinggi. Soal-soal yang digunakan sebagai latihan tersebut dapat berisi pertanyaan yang menguji siswa dalam hal pemecahan masalah, berpikir kritis serta berpikir kreatif. Agar dapat menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan penalaran tingkat tinggi yaitu cara berpikir logis yang tinggi. Berpikir logis yang tinggi sangat diperlukan oleh siswa dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam menjawab pertanyaan karena siswa perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan

keterampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru.

BAB 7

SAP YANG MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR



Berikut ini disajikan contoh satuan acara perkuliahan (SAP) untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Bila dicermati, SAP menggunakan model/metode/strategi pembelajaran yang berbeda, namun pada intinya menekankan pada ciri berpikir kreatif, antara lain strategi metaforming (*connection, discovery, invention, application*), model pembelajaran kooperatif jigsaw yang menonjolkan ciri berpikir kreatif (*kelancaran/fluency, keluwesan/flexibility, keaslian/originality* dan *merinci/elaboration*), serta pendekatan saintifik (*mengamati, menanya, mencoba, menalar, membangun jejaring*). Contoh SAP bisa dilihat pada lampiran.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Universitas	: Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	: Teknik
Jurusan / Program Studi	: PKK / Pendidikan Tata Boga
Mata Kuliah/Kode MK	: Metodologi Penelitian/.....
Semester/Bobot	: Gasal/3 sks
Pertemuan/Alokasi Waktu	: VI/3 x 50 menit

A. Standar Kompetensi:

Mampu memahami cara menentukan jenis dan desain penelitian berdasarkan permasalahan dan/atau tujuan penelitian yang dirumuskan.

B. Kompetensi Dasar:

Mampu menentukan rancangan penelitian berdasarkan permasalahan dan/atau tujuan penelitian yang dirumuskan.

C. Indikator:

1. Mengidentifikasi jenis penelitian.
2. Mengidentifikasi ciri penelitian eksperimen.
3. Mengidentifikasi klasifikasi penelitian eksperimen.
4. Menentukan desain penelitian sesuai dengan masalah penelitian.
5. Menentukan desain penelitian berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melakukan diskusi tentang jenis penelitian, mahasiswa dapat mengidentifikasi jenis penelitian, dengan mengerjakan soal terkait di LP1, sesuai dengan kunci jawaban.
2. Setelah melakukan diskusi tentang penelitian eksperimen, mahasiswa dapat mengidentifikasi ciri penelitian eksperimen, dengan mengerjakan soal terkait di LP 1, sesuai dengan kunci jawaban.
3. Setelah melakukan diskusi tentang klasifikasi penelitian eksperimen, mahasiswa dapat mengklasifikasikan penelitian eksperimen, dengan mengerjakan soal terkait di LP1, sesuai dengan kunci jawaban.
4. Setelah melakukan diskusi tentang desain penelitian eksperimen, mahasiswa dapat menentukan desain/ rancangan penelitian eksperimen sesuai dengan masalah penelitian, dengan mengerjakan soal terkait di LP 1, sesuai dengan kunci jawaban.
5. Setelah melakukan diskusi tentang penentuan desain penelitian, mahasiswa dapat menentukan desain penelitian berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, dengan mengerjakan soal terkait di LP2, sesuai dengan rubrik penilaian.

E. Materi

1. Jenis Penelitian
2. Ciri Penelitian Eksperimen
3. Klasifikasi Penelitian Eksperimen (Pra, Quasi dan True)
4. Desain/Rancangan Penelitian Eksperimen
5. Penentuan Desain Penelitian

F. Model/Metode/Strategi Pembelajaran

1. Model: metaforming (Koneksi, Penemuan, Penciptaan, Aplikasi)
2. Metode: penggalan materi, presentasi, diskusi dan tanya jawab, pemberian tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)
 - a. Pemusatan perhatian dan pemotivasian: menayangkan beberapa contoh permasalahan penelitian.
 - b. Apersepsi: bertanya jawab tentang pengetahuan dan pengalaman mahasiswa tentang penelitian yang pernah dilakukan, dibaca atau yang pernah didengar dari media elektronik.
 - c. Dosen mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan Inti (130 menit)
 - a. Connection
 - 1) Mahasiswa mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik desain penelitian dengan memanfaatkan berbagai sumber (buku, internet).

- 2) Mahasiswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis penelitian.
 - 3) Mahasiswa dapat memahami ciri setiap jenis penelitian.
 - 4) Mahasiswa dapat mengidentifikasi ciri khas penelitian eksperimen.
 - 5) Mahasiswa dapat menentukan klasifikasi penelitian eksperimen.
 - 6) Mahasiswa dapat mengidentifikasi desain/rancangan penelitian eksperimen.
 - 7) Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.
 - 8) Memfasilitasi mahasiswa melakukan penggalan informasi dari berbagai sumber.
- b. Discovery
- 1) Memfasilitasi mahasiswa melalui presentasi dan diskusi, untuk memunculkan gagasan-gagasan baru seputar desain penelitian.
 - 2) Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah terkait dengan penentuan desain penelitian atas suatu permasalahan atau tujuan penelitian.
 - 3) Memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara kooperatif dan kolaboratif.
- c. Invention
- 1) Dosen bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui mahasiswa.

- 2) Mahasiswa dimotivasi untuk mencari hal baru dari penemuan sebelumnya terkait dengan desain penelitian eksperimen.
 - 3) Dosen dan mahasiswa membuat kesimpulan bersama.
 - 4) Memfasilitasi mahasiswa untuk menyajikan hasil kerja individual (rencana/proposal penelitian) maupun kelompok (makalah presentasi).
- d. Application
- 1) Memfasilitasi mahasiswa untuk menentukan desain penelitian, sesuai dengan rencana penelitian yang diajukannya.
 - 2) Meminta pada mahasiswa untuk membuat penerapan-penerapan dari penemuan yang telah dihasilkan.
3. Kegiatan Penutup (10 menit)
- a. Melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.
 - b. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
 - c. Merencanakan kegiatan tindak lanjut.

H. Media/Sumber Belajar

1. Media

LCD dan Power Point.

2. Sumber Belajar

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 1998. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Tuckman, Bruce W.. 1978. *Conducting Educational Research*. NewYork: Harcourt Brace Jovanovich Pub..

Sujana. 1995. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
Berbagai sumber yang bisa diunduh dari internet

I. Penilaian

1. Pengetahuan : Lembar Penilaian 1 (LP 1): Soal-soal Esai dan Pilihan Ganda
2. Keterampilan : Lembar Penilaian 2 (LP 2): Rubrik Penilaian Desain Penelitian
3. Berpikir Kreatif : Lembar Observasi Aktivitas Berpikir Kreatif Mahasiswa

Mengetahui
Ketua Jurusan PKK

Surabaya,
Dosen Pengampu

Dra. Hj. Suhartiningsih, M.Pd.
NIP. 195711221984032001

Prof. Dr. Lutfiyah Nurlaela, M.Pd.
NIP. 196610181992032003

LP 1: Soal-soal Esai dan Objektif

No.	Indikator	Butir Instrumen	Skor
1.	Mengidentifikasi jenis penelitian	1. Jenis penelitian dapat ditinjau dari: tujuan, pendekatan, bidang ilmu, tempat, dan hadirnya variabel. Identifikasikan jenis penelitian tersebut.	30
2.	Mendeskripsikan ciri penelitian eksperimen	2. Deskripsikan ciri penelitian eksperimen.	20
3.	Membuat klasifikasi dan ciri penelitian eksperimen (Pra, Quasi dan True)	3. Klasifikasikan penelitian eksperimen dan identifikasi ciri masing-masing.	30
4.	Menentukan desain eksperimen sesuai dengan masalah penelitian	4. Masalah penelitian yang manakah berikut ini, yang sesuai dengan desain penelitian 'pretest-posttest control group design'? A. Bagaimana profil kepemimpinan kepala sekolah di sekolah unggulan? B. Bagaimana pengaruh penerapan strategi pembelajaran metaforming terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa? C. Adakah hubungan antara penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan hasil belajar peserta didik? D. Bagaimana kondisi sanitasi dan higiene makanan di Perusahaan Kripik Tempe 'Berkah'?	10

No.	Indikator	Butir Instrumen	Skor
4.	Menentukan desain eksperimen sesuai dengan masalah penelitian	5. Masalah penelitian yang manakah berikut ini, yang sesuai dengan desain penelitian 'faktorial'? A. Adakah pengaruh penambahan tepung biji nangka terhadap mutu organoleptik cookies? B. Adakah pengaruh penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran Gizi? C. Adakah hubungan antara motivasi belajar dan prestasi belajar peserta didik? D. Bagaimana kelayakan modul Manajemen Jasa Boga di SMK 6?	10

LP 2: Rubrik Penilaian Desain Penelitian

No.	Indikator	Deskriptor	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menentukan desain penelitian sesuai dengan rancangan penelitian	Kesesuaian desain dengan rumusan masalah penelitian				
		Kemudahan desain penelitian untuk dilaksanakan				
Skor rata-rata (jumlah skor : n) =						
Nilai = (skor rata-rata : 4) x 100 =						

Keterangan:

Skor	Kriteria
Deskriptor 1: Kesesuaian desain dengan rumusan masalah penelitian	
4	Desain penelitian sangat sesuai dengan rumusan masalah
3	Desain penelitian cukup sesuai dengan rumusan masalah
2	Desain penelitian kurang sesuai dengan rumusan masalah
1	Desain penelitian tidak sesuai dengan rumusan masalah
Deskriptor 2: Kesesuaian desain penelitian untuk dilaksanakan	
4	Desain penelitian mudah untuk dilaksanakan
3	Desain penelitian cukup mudah untuk dilaksanakan
2	Desain penelitian kurang mudah untuk dilaksanakan
1	Desain penelitian tidak mungkin untuk dilaksanakan

LP 3: Lembar Pengamatan Aktivitas Berpikir Kreatif Mahasiswa

No.	Indikator	Aktivitas Peserta Didik	Skor			
			1	2	3	4
1.	Membuat Koneksi (<i>connection</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi dari berbagai sumber. • Meramu informasi dan menyusun dalam bentuk makalah. • Membuat bahan presentasi untuk menyajikan dan mendiskusikan informasi. 				
2.	Menemukan (<i>discovery</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan presentasi untuk menyampaikan informasi dan gagasan-gagasan. • Menanggapi, menjawab pertanyaan, memberi rincian, memberi contoh-contoh, untuk menjawab dan memecahkan masalah yang timbul dalam diskusi. • Melakukan aktivitas kooperatif/kolaboratif. 				
3.	Mencipta (<i>invention</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan atas informasi dan gagasan-gagasan yang telah didiskusikan. • Menunjukkan/memamerkan hasil kerja individual dan kelompok. 				
4.	Mengaplikasi (<i>application</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan pengetahuan ada konteks yang sebenarnya. 				

Kunci Jawaban LP 1: Soal Esai dan Pilihan Ganda

1. Jenis penelitian, ditinjau dari:
 - a. Tujuan: eksploratif, pengembangan, verifikatif, kebijakan
 - b. Pendekatan: kuantitatif, kualitatif
 - c. Bidang ilmu: pendidikan, ekonomi, kesehatan, kedokteran, keteknikan budaya, seni, dan lain-lain
 - d. Tempat: laboratorium, lapangan, perpustakaan
 - e. Hadirnya variabel: deskriptif, tindakan, eksperimen.
2. Ciri penelitian eksperimen:
 - a. Adanya manipulasi variabel bebas
 - b. Meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat antar variabel
 - c. Kontrol eksperimen yang memadai
 - d. Sampel diambil secara random/acak.
3. Klasifikasi dan ciri penelitian eksperimen:
 - a. *Pra-experimental design (non-design)*
 - Belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, masih ada variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat (*dependent*)
 - *One-shot case design, one group pre test-post test design, intact-group comparison*
 - b. *True-experimental design*
 - Eksperimen yang sebenarnya, karena dalam penelitian ini, penelitian ini dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen; sampel diambil secara random
 - *Post test only control design; pre test-post test control group design; the Solomon four group design*

c. *Quasi-experimental design*

- Merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Mempunyai kelompok kontrol, tapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dinilai lebih baik dari *pra-experimental design*
- *Time series design; nonequivalent control design; counterbalanced design; factorial design.*

4. B. Bagaimana pengaruh penerapan strategi pembelajaran metaforming terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa didik?

5. A. Adakah pengaruh penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran gizi?

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Universitas	: Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	: Teknik
Jurusan/Program Studi	: Teknik Elektro/S1 Pendidikan Teknik Elektro
Semester/Bobot	: 5/2 SKS
Mata Kuliah	: Strategi Belajar Mengajar (Teori dan Terstruktur)
Kode Mata Kuliah	: 51424201
MK Prasarat	: Perencanaan Pengajaran
Alokasi Waktu	: 2 x 50 menit
Pertemuan ke-	: 5
Capaian Pembelajaran MK:	Mampu menyusun langkah-langkah pembelajaran dengan berbagai strategi pembelajaran dan model pembelajaran berdasarkan masalah.

1. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mendeskripsikan dan menerapkan asesmen dan evaluasi MPBM

2. Indikator

- 2.1 Menjelaskan cara mengasesmen pemahaman.
- 2.2 Membuat *checklist* dan *rating scale*.
- 2.3 Mendeskripsikan cara mengasesmen peran-peran dan situasi-situasi orang dewasa.
- 2.4 Membuat asesmen kelompok.
- 2.5 Menunjukkan sikap sosial: menyumbangkan ide, bekerjasama, berkomunikasi, dan menjadi pendengar yang baik.

3. Tujuan Pembelajaran

- 3.1 Tanpa membuka buku mahasiswa dapat menjelaskan cara mengasesmen pemahaman sesuai dengan panduan pada buku MPBM.

- 3.2 Secara mandiri mahasiswa dapat membuat checklist dan rating scale sesuai dengan yang tercantum dalam hand out.
- 3.3 Dengan membuka buku mahasiswa dapat mendeskripsikan cara mengasesmen peran-peran dan situasi-situasi orang dewasa dengan baik.
- 3.4 Secara mandiri mahasiswa dapat membuat asesmen kelompok sesuai dengan yang tercantum dalam hand out.
- 3.5 Terlibat dalam proses pembelajaran mahasiswa dapat menunjukkan sikap sosial: menyumbangkan ide, bekerjasama, berkomunikasi, dan menjadi pendengar yang baik.

4. Subtansi Kajian (Materi Pembelajaran)

- 4.1 Asesemen dan evaluasi

5. Model dan Metode Pembelajaran

- 5.1 Model Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw*
- 5.2 Metode pemberian tugas, presentasi kelompok, diskusi, dan tanya jawab

6. Sumber/Media Pembelajaran

- 6.1 Media: Handout dan power point
- 6.2 Sumber: Nur, Mohamad. 2011. Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. PSMS Unesa.
Arends, Richard I. 2007. *Learning to Teach*. Seventh Edition. Boston McGraw-Hill.

7. Kegiatan Pembelajaran

7.1 Pendahuluan (± 10 menit)

Kegiatan	Keterlaksanaan			
	1	2	3	4
1) Memotivasi mahasiswa dengan menunjukkan lembar assesmen guru pada pembelajaran Teknik Perbaikan Radio di SMK. (fluency/ kelancaran). (Fase 1 MPK)				
2) Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. (Fase 1 MPK)				

7.2 Inti (± 80 menit)

Kegiatan	Keterlaksanaan			
	1	2	3	4
1) Mengorganisasikan mahasiswa kedalam 6 kelompok ahli dan ditugaskan membuka buku sumber Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (MPBM). Tiap kelompok terdiri dari 4-5 mahapeserta didik yang diberi tugas untuk membahas satu bab yang berbeda. (Fase 3 MPK)				
2) Kelompok V maju ke depan kelas yang diwakili oleh salah satu anggota kelompoknya untuk menyajikan informasi untuk mengkomunikasikan tentang Assesmen dan Evaluasi dalam MPBM. (Fase 2 MPK)				
3) Dosen membimbing kelompok lainnya untuk bekerjasama merumuskan dan mencari ide-ide pokok pada tiap alinea bahasan dalam buku (fluency/kelancaran). Setiap mahasiswa ditekankan untuk aktif menyumbang ide yang beragam dalam berbagai sudut pandang (flexibility/keluwesan) dalam tugas ini. (Fase 4 MPK)				

Kegiatan	Keterlaksanaan			
	1	2	3	4
<p>4) Setiap kelompok partisipan mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau ide-ide unik lainnya selain yang ada dalam buku (<i>originality/</i> originalitas) kepada kelompok penyaji yang harus ditanggapinya. Kelompok penyaji dapat juga meminta kelompok lainnya untuk saling bekerjasama membantu menanggapi masalah-masalah yang sedang dibahas, sampai diperoleh kesimpulan akhir dari masalah tersebut dengan bimbingan dosen. (Fase 5 MPK)</p> <p>5) Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta tiap kelompok mengkomunikasikan pekerjaannya dengan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap masalah tersebut, dengan cara memberikan penjelasan secara rinci (<i>elaborate/elaborasi</i>). dan kemudian ditanggapi kelompok lain. Peserta didik ditekankan untuk aktif menyumbang ide dan pendapat serta menjadi pendengar yang baik. (Fase 5 MPK)</p> <p>6) Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. (Fase 6 MPK)</p>				

7.3 Penutup (± 10 menit)

Kegiatan	Keterlaksanaan			
	1	2	3	4
Dengan melibatkan mahasiswa menutup pelajaran dan memberi tugas lanjutan menyelesaikan pekerjaannya membuat power point untuk dipresentasikan oleh kelompok VI pada pertemuan berikutnya.				

8. Penilaian

8.1 Teknik dan Bentuk Penilaian

Komponen	Strategi	Bentuk	Instrumen
Pengetahuan (berpikir kreatif)	Tes Tulis	Essay	LP 1
Sikap sosial	Pengamatan	Lembar Pengamatan	LP 2

8.2 Skor

Nilai Akhir = Nilai Individu (50%) + Nilai Kelompok (50%)

8.3 Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Tabel 1. Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

No.	Isi Soal	No Butir Soal	Instrumen
1.	Menjelaskan kemungkinan yang akan terjadi pada suatu peristiwa	1, 3	LP 1
2.	Menjelaskan fungsi suatu obyek	1	
3.	Mengajukan pertanyaan sebanyak-banyaknya	2	
4.	Menjelaskan sebab akibat	2	
5.	Memperbaiki hasil	3	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Surabaya, Agustus 2014
Dosen Pengampu

Puput Wanarti R, ST., MT.
NIP. 197006221997032002

Dr. Euis Ismayati, M.Pd.
NIP. 195712241984032001

LP 1: Kognitif

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan assesmen? Berikan contoh melakukan assesmen pemahaman dengan menilai penerapan metode ilmiah!
2. Berikan suatu contoh membuat rating scale yang digunakan guru untuk mengevaluasi karya peserta didik !
3. Pada kegiatan pembelajaran Fisika di SMK, guru menggunakan model pembelajaran kooperatif. Peserta didik dikelompokkan menjadi 6 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 orang peserta didik. Guru tersebut ingin menilai keterampilan sosial peserta didik yang meliputi: kerjasama, saling menghargai, menyumbang ide, dan berkomunikasi. Jika anda seorang guru, buatlah check list untuk menilai kerja kelompok peserta didik tersebut!

Kunci LP 1: Kognitif

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan assesmen? Berikan contoh melakukan assesmen pemahaman dengan menilai penerapan metode ilmiah.

Jawab:

Penilaian/asesmen (assessment) adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi hasil belajar peserta didik dan mengolah informasi tersebut.

Contoh: Menilai penerapan metode ilmiah.

- a. Menentukan rumusan masalah
 - b. Membuat hipotesis
 - c. Menentukan variabel manipulasi, variabel kontrol, dan variabel respon.
 - d. Menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
 - e. Menentukan instrumen untuk penyelidikan.
 - f. Menentukan cara pengolahan data.
 - g. Memprediksi hasil penyelidikan.
 - h. Membuat kesimpulan.
2. Berikan suatu contoh membuat rating scale yang digunakan guru untuk mengevaluasi karya peserta didik !

Jawab:

Contoh: Penilaian karya peserta didik

Keterangan:

Sangat baik = 3;

Memuaskan = 2;

Perlu perbaikan = 1

No.	Penilaian		
	3	2	1
1.	Peserta didik dengan jelas mendeskripsikan pertanyaan dan memberikan alasan pentingnya pertanyaan itu.	Peserta didik mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mendeskripsikan pertanyaan itu atau memberikan alasan akan pentingnya pertanyaan itu.	Peserta didik tidak mengajukan pertanyaan.
2.	Penyampaian menarik.	Penyampaian kurang menarik.	Penyampaian membosankan.
3.	Digunakan media visual untuk memperkaya presentasi.	Digunakan media visual, tetapi kurang terpadu dengan presentasi lisan.	Tidak menggunakan media visual.

3. Pada kegiatan pembelajaran Fisika di SMK, guru menggunakan model pembelajaran kooperatif. Peserta didik dikelompokkan menjadi 6 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 orang peserta didik. Guru tersebut ingin menilai keterampilan sosial peserta didik yang meliputi: kerjasama, saling menghargai, menyumbang ide, dan berkomunikasi. Jika anda seorang guru, buatlah check list untuk menilai kerja kelompok peserta didik tersebut!

Jawab:

- 1 = memerlukan perbaikan;
 2 = menunjukkan kemajuan;
 3 = memuaskan;
 4 = sangat baik

Kelompok:

No	Nama Peserta didik	Skor Penilaian															
		Kerjasama				Saling Menghargai				Menyumbang ide				Berkomunikasi			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	

LP 2: Sikap Sosial

Petunjuk:

Amati sikap mahapeserta didik selama pembelajaran, kemudian berilah penilaian terhadap pencapaian sikap mahapeserta didik dengan mengacu pada penilaian berikut:

- 1 = memerlukan perbaikan;
- 2 = menunjukkan kemajuan;
- 3 = memuaskan;
- 4 = sangat baik

Kelompok:

No	Nama Peserta didik	Skor Penilaian															
		Kerjasama				Saling Menghargai				Menyumbang Ide				Berkomunikasi			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Universitas	: Universitas Negeri Surabaya
Fakultas	: Teknik
Jurusan / Program Studi	: PKK / Pendidikan Tata Boga
Mata Kuliah/Kode MK	: Metodologi Penelitian/.....
Semester/Bobot	: Gasal/3 sks
Pertemuan/Alokasi Waktu	: VI/3 x 50 menit

A. Standar Kompetensi:

Mampu merancang penelitian tindakan kelas (PTK)

B. Kompetensi Dasar:

Mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis tindakan, dan merancang langkah menguji hipotesis tindakan dalam PTK.

C. Indikator:

1. Menjelaskan pengertian, prinsip dan karakteristik PTK.
2. Menunjukkan perbedaan antara PTK dan penelitian non-PTK.
3. Merumuskan masalah PTK.
4. Merumuskan hipotesis tindakan.
5. Menggambarkan siklus dalam PTK.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melakukan diskusi tentang konsep PTK, mahasiswa dapat mengidentifikasi pengertian, prinsip, dan karakteristik PTK, dengan mengerjakan soal terkait di LP1, sesuai dengan kunci jawaban.
2. Setelah melakukan diskusi tentang PTK dan penelitian non-PTK, mahasiswa dapat mengidentifikasi perbedaan antara PTK dan penelitian non-PTK, dengan mengerjakan soal terkait di LP 1, sesuai dengan kunci jawaban.
3. Setelah melakukan diskusi tentang permasalahan PTK, mahasiswa dapat merumuskan masalah PTK, dengan mengerjakan soal terkait di LP1, sesuai dengan kunci jawaban.
4. Setelah melakukan diskusi tentang hipotesis tindakan, mahasiswa dapat merumuskan hipotesis tindakan dengan mengerjakan soal terkait di LP 1, sesuai dengan kunci jawaban.
5. Setelah melakukan diskusi tentang siklus PTK, mahasiswa dapat menggambarkan siklus dalam PTK, dengan mengerjakan soal terkait di LP2, sesuai dengan rubrik penilaian.

E. Materi

1. Pengertian, Prinsip, Karakteristik PTK
2. Perbedaan PTK dan Penelitian non-PTK
3. Tahap-tahap/Siklus dalam PTK
4. Langkah Merencanakan PTK (Mengidentifikasi Masalah, Menganalisis dan Merumuskan Masalah, Merencanakan PTK, Melaksanakan PTK)

F. Model/Metode/Strategi Pembelajaran

1. Model: metaforming (Koneksi, Penemuan, Penciptaan, Aplikasi)
2. Metode: penggalan materi, presentasi, diskusi dan tanya jawab, pemberian tugas

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)
 - a. Pemusatan perhatian dan pemotivasian: menayangkan beberapa contoh permasalahan PTK.
 - b. Apersepsi: bertanya jawab tentang pengetahuan dan pengalaman mahasiswa tentang penelitian yang pernah dilakukan, dibaca atau yang pernah didengar dari media elektronik.
 - c. Dosen mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan Inti (130 menit)
 - a. Connection
 - 1) Mahasiswa mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik PTK dengan memanfaatkan berbagai sumber (buku, internet).

- 2) Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian PTK.
- 3) Mahasiswa dapat memahami prinsip PTK.
- 4) Mahasiswa dapat menunjukkan karakteristik PTK.
- 5) Mahasiswa dapat menunjukkan perbedaan PTK dan penelitian non-PTK.
- 6) Mahasiswa dapat menggambarkan tahap/siklus PTK.
- 7) Mahasiswa dapat merumuskan masalah PTK.
- 8) Mahasiswa dapat merumuskan hipotesis tindakan.
- 9) Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 10) Memfasilitasi mahasiswa melakukan penggalian informasi dari berbagai sumber.

b. Discovery

- 1) Memfasilitasi mahasiswa melalui presentasi dan diskusi, untuk menemukan konsep PTK (pengertian, prinsip, karakteristik, perbedaan PTK dengan penelitian non-PTK).
- 2) Memfasilitasi mahasiswa melalui presentasi dan diskusi, untuk memunculkan gagasan-gagasan baru seputar PTK.
- 3) Memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara kooperatif dan kolaboratif.

c. Invention

- 1) Dosen bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui mahasiswa.

- 2) Mahasiswa dimotivasi untuk mencari hal baru terkait dengan PTK.
 - 3) Dosen dan mahasiswa membuat kesimpulan bersama.
 - 4) Memfasilitasi mahasiswa untuk menyajikan hasil kerja individual (*mind mapping* konsep PTK) maupun kelompok (makalah presentasi).
- d. Application
- 1) Memfasilitasi mahasiswa untuk melakukan identifikasi masalah-masalah pembelajaran, dan merumuskannya dalam bentuk rumusan masalah PTK.
 - 2) Memfasilitasi mahasiswa untuk merumuskan hipotesis tindakan berdasarkan rumusan masalah PTK yang telah dibuatnya.
 - 3) Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah terkait dengan masalah-masalah pembelajaran yang dapat diteliti melalui PTK.
 - 4) Meminta mahasiswa untuk membuat penerapan-penerapan dari penemuan yang telah dihasilkan.
3. Kegiatan Penutup (10 menit)
- a. Melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.
 - b. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
 - c. Merencanakan kegiatan tindak lanjut.

H. Media/Sumber Belajar

1. Media

LCD dan Power Point.

2. Sumber Belajar

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 1998. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Tuckman, Bruce W.. 1978. *Conducting Educational Research*. NewYork: Harcourt Brace Jovanovich Pub..

Sujana. 1995. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
Berbagai sumber yang bisa diunduh dari internet

I. Penilaian

1. Pengetahuan : Lembar Penilaian 1 (LP 1): Soal-soal Esai dan Pilihan Ganda
2. Keterampilan : Lembar Penilaian 2 (LP 2): Rubrik Penilaian Desain Penelitian
3. Berpikir Kreatif : Lembar Observasi Aktivitas Berpikir Kreatif Mahasiswa

Mengetahui
Ketua Jurusan PKK

Surabaya,
Dosen Pengampu

Dra. Hj. Suhartiningsih, M.Pd.
NIP. 195711221984032001

Prof. Dr. Lutfiyah Nurlaela, M.Pd.
NIP. 196610181992032003

LP 1: Soal-soal Esai dan Objektif

No.	Indikator	Butir Instrumen	Skor
1.	Menunjukkan perbedaan antara PTK dan penelitian non-PTK	1. Gambarkan dengan sebuah tabel yang menunjukkan perbedaan antara PTK dan non-PTK.	40
2.	Merumuskan masalah PTK	2. Masalah penelitian yang manakah berikut ini, yang dapat dikatakan sebagai masalah PTK? A. Apakah penerapan model pembelajaran discovery learning dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan kolaborasi siswa? B. Bagaimana pengaruh penerapan strategi pembelajaran metaforming terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa? C. Adakah hubungan antara penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan hasil belajar siswa? D. Bagaimana kondisi sanitasi dan higiene makanan di Perusahaan Kripik Tempe 'Berkah'?	10

No.	Indikator	Butir Instrumen	Skor
3.	Merumuskan hipotesis tindakan	<p>3. Hipotesis tindakan yang manakah berikut ini, yang sesuai untuk PTK?</p> <p>A. Ada pengaruh penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran gizi.</p> <p>B. Ada hubungan antara motivasi belajar dan prestasi belajar siswa.</p> <p>C. Penerapan model pembelajaran proyek meningkatkan keterampilan metakognitif siswa.</p> <p>D. Ada perbedaan prestasi belajar karena pengaruh media pembelajaran.</p>	10
4.	Menggambarkan siklus dalam PTK	4. Gambarkan siklus PTK, dan beri contoh bagaimana siklus tersebut diterapkan.	

LP 2: Rubrik Penilaian *Mind Mapping* Konsep PTK

No.	Indikator	Deskriptor	Skor			
			1	2	3	4
1.	Membuat <i>mind mapping</i> konsep PTK	Minimal mengandung konsep: pengertian, prinsip, karakteristik.				
		Kelengkapan konsep-konsep dan hubungan antar konsep dalam <i>mind mapping</i> .				
		Kelengkapan konsep dan ketepatan kata kunci.				
		Kemudahan <i>mind mapping</i> untuk dipahami.				
		Kreativitas dalam membuat <i>mind mapping</i> .				
Skor rata-rata (jumlah skor : n) =						
Nilai = (skor rata-rata : 4) x 100 =						

Keterangan:

Skor	Kriteria
Deskriptor 1: Minimal mengandung konsep: pengertian, prinsip, karakteristik	
4	<i>Mind mapping</i> mengandung pengertian, prinsip, karakteristik
3	<i>Mind mapping</i> mengandung dua konsep
2	<i>Mind mapping</i> mengandung satu konsep saja
1	<i>Mind mapping</i> tidak memuat konsep yang dimaksud
Deskriptor 2: Kelengkapan konsep-konsep dan hubungan antar konsep dalam <i>mind mapping</i>	
4	Konsep dan hubungan dalam <i>mind mapping</i> sangat lengkap
3	Konsep dan hubungan dalam <i>mind mapping</i> lengkap
2	Konsep dan hubungan dalam <i>mind mapping</i> cukup lengkap
1	Konsep dan hubungan dalam <i>mind mapping</i> kurang lengkap

Skor	Kriteria
Deskriptor 3: Kebenaran konsep dan kata-kata kunci	
4	Konsep dan kata kunci <i>mind mapping</i> benar dan tepat
3	Konsep dan kata kunci <i>mind mapping</i> cukup benar dan tepat
2	Konsep dan kata kunci <i>mind mapping</i> kurang benar dan tepat
1	Konsep dan kata kunci <i>mind mapping</i> tidak benar dan tepat
Deskriptor 4: Kemudahan <i>mind mapping</i> untuk dipahami	
4	<i>Mind mapping</i> sangat mudah dipahami
3	<i>Mind mapping</i> mudah dipahami
2	<i>Mind mapping</i> cukup mudah dipahami
1	<i>Mind mapping</i> kurang mudah dipahami
Deskriptor 5: Kreativitas dalam membuat <i>mind mapping</i>	
4	<i>Mind mapping</i> sangat menarik, memperjelas konsep-konsep
3	<i>Mind mapping</i> menarik, memperjelas konsep-konsep
2	<i>Mind mapping</i> cukup menarik, cukup memperjelas konsep-konsep
1	<i>Mind mapping</i> kurang menarik, kurang memperjelas konsep-konsep

LP 3: Lembar Pengamatan Aktivitas Berpikir Kreatif Mahasiswa

No.	Indikator	Aktivitas Peserta Didik	Skor			
			1	2	3	4
1.	Membuat Koneksi (<i>connection</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menggali informasi dari berbagai sumber. Meramu informasi dan menyusun dalam bentuk makalah. Membuat bahan presentasi untuk menyajikan dan mendiskusikan informasi. 				
2.	Menemukan (<i>discovery</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan presentasi untuk menyampaikan informasi dan gagasan-gagasan. Menanggapi, menjawab pertanyaan, memberi rincian, memberi contoh-contoh, untuk menjawab dan memecahkan masalah yang timbul dalam diskusi. Melakukan aktivitas kooperatif/kolaboratif. 				
3.	Mencipta (<i>invention</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan atas informasi dan gagasan-gagasan yang telah didiskusikan. Menunjukkan/memamerkan hasil kerja individual dan kelompok. 				
4.	Mengaplikasi (<i>application</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan pengetahuan ada konteks yang sebenarnya. 				

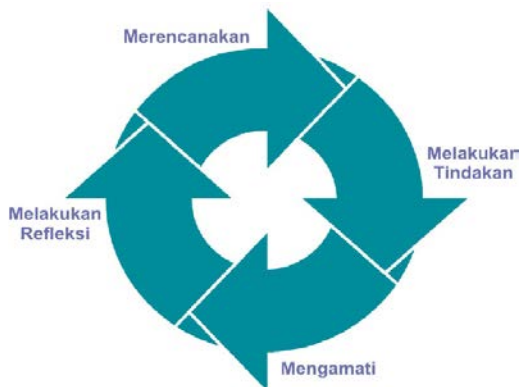
Kunci Jawaban LP 1: Soal Esai dan Pilihan Ganda

1. Perbedaan PTK dan non-PTK

No.	Aspek	PTK	Non-PTK
1.	Peneliti	Guru	Orang luar
2.	Rencana penelitian	Oleh guru (mungkin dibantu orang luar)	Oleh peneliti
3.	Munculnya masalah	Dirasakan oleh guru (mungkin dengan dorongan orang luar)	Dirasakan oleh orang luar
4.	Ciri utama	Ada tindakan untuk perbaikan yang berulang	Belum tentu ada tindakan perbaikan
5.	Peran guru	Sebagai guru dan peneliti	Sebagai guru (subyek peneliti)
6.	Tempat penelitian	Kelas	Kelas
7.	Proses pengumpulan data	Oleh guru sendiri atau bantuan dari orang lain	Oleh peneliti
8.	Hasil penelitian	Langsung dimanfaatkan oleh guru, dan dirasakan oleh kelas	Menjadi milik peneliti belum tentu dimanfaatkan oleh guru

2. A. Ada pengaruh penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran gizi.
3. C. Penerapan model pembelajaran proyek meningkatkan keterampilan metakognitif siswa.

4. Gambar siklus PTK



Tahap/Siklus PTK:

- 1) **Merencanakan** merupakan langkah pertama dalam setiap kegiatan. Tanpa rencana, kegiatan yang dilakukan tidak akan terarah atau sering disebut “ngawur” atau sembarangan. Rencana akan menjadi acuan dalam melaksanakan tindakan.
- 2) Melakukan **tindakan** sebagai langkah yang kedua merupakan realisasi dari rencana yang kita buat. Tanpa tindakan, rencana hanya merupakan angan-angan yang tidak pernah menjadi kenyataan.
- 3) Agar tindakan yang kita lakukan dapat kita ketahui kualitasnya, kita perlu **melakukan pengamatan**. Berdasarkan pengamatan ini kita akan dapat menentukan apakah hal-hal yang harus segera diperbaiki agar tindakan dapat mencapai tujuan yang kita inginkan.
- 4) **Refleksi** adalah mencoba melihat atau merenungkan kembali apa yang telah kita lakukan dan apa dampaknya bagi proses belajar siswa. Mengapa kita melakukan satu tindakan dikaitkan dengan dampaknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. dan J.T. Prasetya. (1997). *Strategi Belajar Mengajar (SBM)*. Bandung: Pustaka Setia.
- Boyd, Drew and Jacob Goldenberg. 2013. *Inside the Box: Why the Best Business Innovations are Right in Front of You*. London: Profile Book Ltd.
- De Bono, Eduard. 1987. *Atlas of Management Thinking*. Harmondsworth, Middlesex, England: Penguin Books.
- Evans, J.R. (1991). *Creative Thinking*. Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing Co.
- Filsaime, D. K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Jalal, F., et.al. (2009). *Teacher Certification in Indonesia*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Johnson, E.B. (2007). *Contextual Teaching & Learning, Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna* (diterjemahkan oleh Ibnu Setiawan). Bandung: Penerbit MLC.
- Marzano . (2011). Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, Vol. 1, No. 2, July 2011, 121-125.
- Meador, K. S. (2003). *Thinking Creatively About Science: Suggestions For Primary Teachers*. [Online]. Tersedia: http://www.prufrock.com/client/client_pages/GCT_articles/Science/Teaching_Science_to_Gifted_Children.cfm.

- Monty P. Satiadarma & Fidelis E. Waruwu. (2003). *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka populer Ober.
- Munandar, S.C. Utami. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Mustaji. (2014). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam pembelajaran*. <http://pasca.tp.ac.id/site/pengembangan-kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-dalam-pembelajaran>.
- Olson, Robert W. (1996). *Seni Berpikir Kreatif. Sebuah Pedoman Praktis*. (Terjemahan Alfonsus Samosir). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ormrod, J. E. (2009). *Education Psychology, Developing Learners*. Ohio: Carlisle Communication, Ltd.
- Pirto, Jane. 2011. *Creativity for 21st Century Skills: How to Embed Creativity into the Curriculum*. Boston: Sense Publishers.
- Rofiah, Emi; Nonoh Siti Aminah, Elvin Yusliana Ekawati. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* . Vol.1 No.2 halaman 17.
- Rofi'uddin. (2009). *Model Pendidikan Berpikir Kritis-Kreatif untuk Peserta didik Sekolah Dasar*. [Online]. Tersedia: <http://www.infodiknas.com/model-pendidikan-berpikir-kritis-kreatif-untuk-peserta-didik-sekolah-dasar-2/>

Sanjaya, W. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Semiawan, Conny R.(2010). *Kreativitas Keberbakatan: Mengapa, Apa, Bagaimana*. Jakrta: PT Indeks.

Senge, Peter M. 1992. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. London: Century Business.

Shih, Stan. 2000. *Me-Too is not My Style: Hadapi Kesulitan, Terobosan Hambatan, Ciptakan Nilai*. Jakarta: PT Gramedia Utama Pustaka.

TENTANG PENULIS



Prof. Dr. Luthfiyah Nurlaela, M.Pd, dilahirkan di Tuban, Jawa Timur, pada tanggal 18 Oktober 1967, adalah anak keempat dari enam bersaudara, pasangan suami istri Bapak Zawawi Chusain (alm.) dan Ibu Hj. Basjiroh. Sekolah Dasar ditempuh di SDN Jenggolo Jenu Tuban dan diselesaikan pada 1979. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMP Filial (sekarang SMP 3) Tuban, lulus pada 1982. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMAN 2 Tuban, diselesaikan pada 1985. Program Diploma 3 Pendidikan Tata Boga ditempuh di IKIP Surabaya pada 1985, lulus pada 1988 sebagai mahasiswa pemuncak (IPK tertinggi), dan mendapatkan kesempatan melanjutkan (transfer) ke program S1 Pendidikan Tata Boga tanpa tes, lulus pada 1990. Selama menjadi mahasiswa, aktif di beberapa unit kegiatan mahasiswa (Himpunan Mahasiswa Pecinta Alam, Senat Fakultas, Pers GEMA); serta menulis sekitar 15 cerita fiksi dan beberapa puisi serta liputan perjalanan (*feature*) untuk majalah remaja nasional.

Pada 1991 diangkat sebagai Calon Pengawai Negeri Sipil (CPNS) dan ditugaskan di almamaternya, yaitu pada jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PKK FPTK) IKIP Surabaya. Pada tahun yang sama berkesempatan mengikuti program S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan IKIP Yogyakarta, dengan beasiswa bantuan studi dari IKIP Surabaya, lulus 1995. Selanjutnya pada 2003, berkesempatan mengikuti program Doktor Teknologi Pembelajaran di Universitas Negeri Malang dengan beasiswa BPPS, dan diselesaikan 2007. Pada 7 Januari 2010, dikukuhkan sebagai Guru Besar Unesa ke43 dalam Bidang Pendidikan Ilmu Kesejahteraan Keluarga (*Home Economics Education*).

Buku *Strategi Belajar Berpikir Kreatif* ini adalah buku yang ke-15. Buku yang sudah diterbitkan: *50 Tahun Unesa Emas Bermartabat* (2014, Unesa University Press, antologi artikel), *Muchlas Samani Aksi dan Inspirasi* (2014, Unesa University Press, antologi artikel), *Cermin* (2014, PT Revka Petra Media), *Boom literasi* (2014, PT Revka Petra Media, antologi artikel); *Pena Alumni* (2013, PT Revka Petra Media, antologi artikel); *Berbagi di Ujung Negeri* (2013, PT Revka Petra Media); *Khasanah Kuliner Tradisional Jawa Timur* (2013, PT Revka Petra Media); *Catatan Perjalanan, Jejak-jejak Penuh Kesan* (2012, PT Revka Petra Media); *Hope and Dream Memoar Guru* (2012, Pustaka Nurul Haqqy, antologi artikel); *Rekonstruksi Pendidikan* (2011, Unesa University Press, antologi artikel); *Bunga Rampai Pendidikan Karakter* (2011, Unesa University Press, antologi artikel); *Ndoro, Saya Ingin Bicara* (2011, IKA Unesa Publishing, antologi cerpen); *Sanitasi dan Higiene Makanan* (2011, Unesa University Press); *Model Pembelajaran, Gaya Belajar, Kemampuan Membaca dan Hasil Belajar* (2010, Unesa University Press). Saat ini sedang mempersiapkan buku *Khasanah Kuliner Tradisional Jawa Tengah dan Ilmu Kesejahteraan Keluarga*.



Dr. Euis Ismayati, M.Pd, lahir di Garut Jawa Barat 24 Desember 1958. Menyelesaikan program Sarjana tahun 1982 dengan bantuan beasiswa TID pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro di Fakultas Keguruan Ilmu Teknik (FKIT) IKIP Bandung. Pada tahun 1983-1984 bekerja di VEDC (Vocational Education

Development Centre) Politeknik ITB Bandung. Pada tahun 1984 diangkat menjadi CPNS (Calon Pegawai Negeri Sipil) di FKIT IKIP Bandung Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, selanjutnya mendapat kesempatan melanjutkan pendidikan S2 di IKIP Bandung Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan beasiswa TMPD dan selesai tahun 1991. Pada tahun 1992 pindah ke IKIP Surabaya, sekarang Universitas Negeri Surabaya atau Unesa. Pada tahun 2004 melanjutkan studi S3 dengan beasiswa BPPS di Universitas Negeri Malang (UM) Jurusan Teknologi Pembelajaran, dan selesai tahun 2009.

Aktif di organisasi wanita dan organisasi profesi, antara lain: Aktif di organisasi wanita Dewan Pengurus Daerah Ikatan Keluarga Asosiasi Kontraktor Listrik Indonesia (DPD IKA AKLI) Jawa Timur sejak tahun 1997 sampai sekarang. Sebagai Ketua Umum DPD IKA AKLI Jawa Timur selama 2 periode mulai tahun 2002 – 2008. Sebagai Ketua Umum Dewan Pengurus Pusat (DPP) IKA AKLI selama 3 periode mulai tahun 2002 – 2012. Selain itu aktif di PP Persaga APEI (Pengurus Pusat Persatuan Keluarga Asosiasi Profesionalis Elektrikal-Mekanikal Indonesia) sebagai Ketua Umum periode tahun 2011-2015. Aktif di organisasi profesi PD APEI Jatim (Pengurus Daerah Asosiasi Pofesionalis Elektrikal-Mekanikal Indonesia JawaTimur)sebagai pengurus selama 3 periode tahun 2001 – 2015. Selain itu aktif sebagai pengurus pusat di PP APEI periode tahun 2011 – 2015. Menulis beberapa artikel yang berkaitan dengan kompetensi pendidikan keterampilan dan bidang konstruksi

ketenagalistrikan pada majalah Beta dan Sinergi (diterbitkan oleh AKLI Jawa Timur) dan majalah Konduktif (diterbitkan oleh PP APEI). Selain itu menulis buku ajar FISIKA Listrik dan Magnet untuk siswa SMK (2007).

STRATEGI BELAJAR BERPIKIR KREATIF

(Edisi Revisi)

Berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat diperlukan bagi setiap orang. Keterampilan yang berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk mengolah pikiran untuk menghasilkan ide-ide baru ini, harus dikembangkan pada setiap mahasiswa. Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan agar kompetensi sumber daya manusia kita tidak kalah dengan bangsa lain.

Buku “Mari Menjadi Kreatif” ini disusun dalam rangka menambah bahan referensi bagi dosen dan mahasiswa untuk perkuliahan Strategi Pembelajaran di Program S1 maupun S2 pada perguruan tinggi atau fakultas keguruan atau kependidikan. Juga bisa dimanfaatkan oleh para guru untuk panduan dalam mengajar yang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Buku ini merupakan perbaikan dari buku yang sudah pernah diterbitkan dengan judul “Strategi Belajar Berpikir Kreatif”. Oleh karena dirasa masih sangat terbatas informasi menyangkut keterampilan berpikir kreatif itu sendiri, maka diterbitkanlah buku tersebut, dengan judul yang sama sebagai edisi revisi.

DITERBITKAN OLEH



NONFIKSI/REFERENSI AKADEMIS

