

MEMBANGUN IDE DAN GAGASAN ILMIAH BERNILAI JUAL WANAPRI PANGARIBUAN

Wanapri Pangaribuan

Abstrak

Ide dan gagasan yang kreatif dan inovatif harus dikembangkan dikalangan mahasiswa, sehingga terbangun pola pikir, sikap, dan perilaku berpikir ilmiah yang kreatif dan inovatif. Pola pikir tersebut sangat diharapkan dalam membangun bangsa dan Negara.

Kata Kunci: *Ide, gagasan ilmiah, kreatif, inovatif*

PENDAHULUAN

Dalam pengujian kreativitas individu dari semua lapisan usia, nilai-nilai kreativitas selalu turun kira-kira 90% antara usia 5 dan 7 tahun, dan menjelang usia 40 tahun hanya kira-kira 2% yang kreatif dibanding individu usia 5 tahun, namun demikian kreativitas dapat dilatih kembali (Howard dalam Timpe, 2002). Begitu pentingnya kreativitas yang menghasilkan gagasan dalam diri seseorang penemu spektakuler yang menghasilkan gagasan-gagasan yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Misalnya John J. Moran yang dulunya seorang teknisi laboratorium, mendapat nasib baik dengan menemukan alat analisis darah otomatis pada tahun 1965.

Moran bekerja selama berbulan-bulan mengenai hal tersebut sebelum akhirnya menyerah karena frustrasi dan melakukan perjalanan panjang yang telah lama tertunda. Suatu saat sinar matahari menerobos jendela hotel dan menerpa mukanya, dia melihat dengan mata pikirannya sebuah diagram yang rinci dari sebuah mesin. Hal ini merupakan suatu pemecahan masalah yang telah lama dicari, dia meloncat dari tempat tidurnya, membuat sketnya dengan cepat di buku tulis hotel dan terbang pulang kerumah. Kemudian selama berbulan-bulan ia membuat prototipe dari sketnya, yang pada akhirnya alat itu dapat bekerja dengan baik dan Moran membuat sebuah perusahaan

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

yang diberi nama Hycel, Inc., dan dijual kepada seorang konglomerat Jerman Barat dengan harga \$40 Juta. Meskipun peristiwa penemuan Moran sangat menakjubkan bagi sebagian besar orang, termasuk Moran sendiri, hal tersebut jauh dari sesuatu yang unik. Banyak orang dianggap sangat kreatif telah menceritakan pengalaman yang sama mencengangkan ketika diminta untuk

TOKOH PENEMU DAN GAGASAN KREATIFNYA

1. Gagasan Seni

Michelangelo (1475-1564) adalah seorang pemahat, pelukis, penyair, dan arsitek kondang, namun sifatnya gampang iri dan mudah naik darah, dijuluki “si bakat yang kesepian”. Salah satu karya pahatannya yang sangat terkenal adalah diberi nama “Daud”.

Raphael (1483-1520) pelukis dan pematung, dalam usia muda sudah terkenal, pahatannya banyak dalam bentuk Patung Maria.

Leonardo Da Vinci (1452-1519) yang merupakan guru dari Michelangelo dan Raphael, banyak melukis suasana perang yang heroik
Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

menjelaskan sumber gagasan briliannya, dan selalu mereka tidak dapat mengatakannya dengan tepat proses apa yang mereka lakukan untuk mendapatkannya.

Ada apa yang dilakukan oleh para tokoh penemu ternama di dunia, sehingga menghasilkan gagasan yang sangat kreatif yang hingga saat ini menjadi teladan bagi kita ?

yang dibalik semuanya itu adalah kepedihan. Alangkah indahnya jika kehidupan ini tidak ada perang, tetapi hanya ada kebahagiaan. Kebahagiaan itu tergambar dari senyum yang teramat manis, dan ia melukis “Monalisa” dengan senyumannya termanis di dunia.

Diakhir hidupnya ia berpesan kepada salah seorang muridnya, :”*Meizi, ingatlah hidup tanpa karya akan terasa panjang dan lamban, baik-baiklah mengisi hidup, sesungguhnya hidup ini singkat. Melewatkan satu hari yang penuh isi, akan memperoleh tidur yang tenang; demikian juga, giat mengisi*

sepanjang hidup, akan pergi dengan tenang". Ketiga tokoh Seni di atas adalah bangsa Perancis. **Tokoh seni terkenal Indonesia:** Affandi, Rendra, Guntur Soekarno Putra, dll.

Walt Disney (1901-1966) bangsa Amerika dengan film karton humor yang disukai oleh anak-anak sedunia. Ia penggagas dan pembangun "Disney Land" yang resmi dibuka tanggal 23 Oktober 1971.

2. Agama Perenungan

Sidharta Gautama adalah anak dari Raja Sudhodana dan Ratu Maya dari kerajaan Kosala. Raja sangat perkasa dan gagah berani serta penuh dengan ambisi menaklukkan kerajaan lain. Pada tahun 623 SM, di India terdapat banyak kerajaan dan saling berperang. Sidharta Gautama adalah putera mahkota yang menjadi Pangeran, selalu merasa sedih ketika harus berperang dan banyak melukai dan membunuh manusia. Iapun menghindarkan diri dari peperangan dan meninggalkan kerajaan pergi bertapa dan merenung dan ia menjadim manusia yang sejati yang

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

tak terikat waktu dan tempat (dia menjadi Budha): "***Suasana hati yang bersih adalah yang terpenting***". Sidharta Gautama adalah bangsa India.

3. Ilmu Alam dan Teknologi

Galileo Galilei adalah bangsa Italia (1564- 1642) anak dari seorang musisi terkenal yang bernama Vincenzo. Dalam masa kecilnya, Galileo hanya bermain membaca, bermain musik dan melukis. Namun karena ayahnya tidak memiliki cukup dana, maka Vincenzo sering meminjam buku-buku ilmu pengetahuan dari orang-orang kaya untuk dibaca oleh anaknya. Galileo Galilei menemukan system tata surya, yang menyatakan bahwa: "***Mata hari adalah pusat dari planet-planet***". Pernyataan Galileo Galilei menentang pernyataan Aristoteles dan Kaum Gerejani, yang menyakatakan bahwa: "***Matahari mengelilingi bumi***". Galileo Galilei juga menciptakan jam bandul.

Galileo Galilei adalah ilmuan abad ke-16;

Newton dengan hukum geraknya adalah ilmuwan abad ke-17;

Albert Einstein dengan teori relativitasnya adalah ilmuwan abad ke-20.

Alfred Bernhard Nobel (1833-1896) penemu dinamit, dan hasil pemuannya ia mempunyai uang yang sangat banyak, dan diakhir masa hidupnya ia berpesan:”semua uang dan hasil dari uang yang disimpangkannya diberikan kepada penemu-penemu sepanjang zaman, yang disebut sebagai hadiah Nobel. Hadiah Nobel pertama diserahkan pada tahun 1901, kepada para ilmuwan dan perdamaian dunia. Alfred Bernhard Nobel adalah bangsa Swedia.

Marie Curie (1867-1934) bangsa Polandia, menemukan Teori Radio Aktif dan menemukan Radium, dan ia menerima hadiah Nobel bidang Kimia tahun 1911.

Wright bersaudara (1867-1947) bangsa Amerika, penemu pesawat terbang, dan membuat pabrik pesawat terbang “Wright Company) tahun 1909.

James Watt (1776-1819) bangsa Scotlandia penemu mesin uap. Diakhir hidupnya, ia berkata:” Jangan takut bekerja keras, karena itulah kunci kesuksesan”.

Alexander Graham Bell (1847-1923) bangsa Skotlandia penemu telegraf tahun 1875, dan penemu telepon tahun 1876. Mendirikan sekolah tuna rungu tahun 1883.

Christopher Columbus (1451-1505) bangsa Italia pemimin ekspedisi yang mengharungi Samudra Atlantik dan menemukan Pulau Kuba, dan menyatakan bahwa: Dunia ini adalah bulat, buka seperti piring ceper”. Terkenal dalam wacana dan cerita yaitu: “telur Calombus”

TEKNIK MENGHASILKAN GAGASAN KREATIF

1. Seni Brainstorming

Alex Osborn menjelaskan metodenya dalam sebuah buku yang diterbitkan pada tahun 1952 yang berjudul *Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan*

berjudul “*Applied Imagination*”, yang menyatakan bahwa Brainstorming adalah suatu metode yang telah lama dicari dalam memecahkan masalah

kegiatan. Metode ini sukses dalam menghasilkan slogan-slogan iklan baru, tetapi lemah dan gagal jika diperhadapkan dalam memecahkan tugas-tugas besar seperti pembuatan strategi-strategi financial baru dan teknologi-teknologi baru.

2. Pendekatan Analogis

William J.J. Gordon, seorang professor periklanan part-timer di Harvard University dan eksekutif dari sebuah perusahaan konsultasi besar Arthur D. Little, Inc., di Cambridge, Massachusetts kagum dengan metode Brainstorming dari Osborn, tetapi dia yakin bahwa kreativitas lebih dari teori-teori tersebut. Dia menemukan pola pemecahan masalah yang kreatif dari tim-nya, yaitu pendekatan analogis. Ketika tim mengemukakan gagasan baru untuk memecahkan suatu masalah rumit, hal itu sesungguhnya terungkap berdasarkan analogi dengan masalah serupa yang ditemukan di alam ini atau ditempat lain dalam kehidupan. Gordon menuliskan pendekatan ini dalam bukunya yang berjudul "Synectics"

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

yang diterbitkan pada tahun 1960. Langkah pertama dalam metode ini adalah memahami latar belakang informasi, dan langkah kedua adalah pencarian analogi alami. Dalam pencarian analogi ini, pikiran dibiarkan bebas sebebas-bebasnya. Akan tetapi ketika Gordon tidak memimpin upaya pemecahan masalah dengan metode yang ia kemukakan, maka akhirnya menjadi terlalu samar dan tidak menemukan penyelesaian masalah. Akhirnya Gordon menyempurnakan metodenya dengan menambahkan langkah-langkah yang lebih rinci dan kesimpulan bahwa setiap pemecahan masalah yang kreatif selalu memiliki "paradoks". Ketika diminta memasukkan keripik kentang ke dalam wadah yang sempit, maka dapat dilakukan dengan menekannya akan tetapi paradoksnya adalah keripik kentang akan hancur. Proses analogis harus dilakukan kembali, dengan melihat daun hijau yang fleksibel dapat dimasukkan dalam wadah sempit tanpa mengalami kehancuran. Maka gagasan kreativitasnya adalah

“fleksibilitas” daun yang dihasilkan dari kelembaban.

3. Pendekatan Penekanan Sisi

(hemisper) Kiri Otak

George M. Prince kagum dengan penemuan hasil psikologi otak yang mengatakan bahwa otak manusia terbagi atas dua bagian (*hemisper*) yang membentuk dua alam pikiran, yaitu hemisper kiri adalah tempat pikiran logis dan pembicaraan serta mengendalikan otot di sisi kanan bagian tubuh, sedangkan hemisper kanan adalah tempat impian, hayalan, dan gudangnya gagasan serta mengendalikan otot di sisi kiri tubuh. Kedua hemisper ini berkomunikasi melalui sekumpulan saraf yang disebut *corpus callosum*.

George memunculkan upaya menyukai otak kanan. Dia mengemukakan teknik memunculkan keinginan-keinginan dengan sasaran, dimana penemu yang memberikan inspirasi akan memimpikan tentang bagaimana masalah dapat dipecahkan jika tidak ada perintang teknik atau keuangan. Setelah memunculkan sejumlah gagasan, maka dimita

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

kembali untuk mengkajinya dan meminta untuk menggunakan metode yang baik untuk mencapainya, yang ia sendiri khawatir akan ditolak oleh orang lain, yang dia sebut “*get-fired solution*”. Akan tetapi akhirnya sering menghasilkan gagasan kreatif yang dapat dilaksanakan.

Dudley Lynch dari Dallas percaya sisi otak kiri dapat ditekan dengan memainkan musik lembut dan ritmis sementara memandang secangkir kopi dimana diproyeksikan serangkaian warna-warni.

4. Pendekatan Brain-writing

Stanley G. Grysiewicz , seorang peneliti mengemukakan pendekatan brain-writing, yaitu: gagasan-gagasan tidak dibahas secara terbuka tetapi ditulis diatas selebar kertas, nama penulis tidak dibuat, kemudian diedarkan kepada orang lain yang mengembangkan gagasan tersebut dan mengedarkannya kembali. Akhirnya ditemukan sejumlah penyempurnaan gagasan dari berbagai pengembang dan hal inilah yang perlu diuji dan dicoba.

5. Memusatkan Perhatian Pada Theta

Otak manusia menghasilkan empat jenis gelombang sesuai dengan kondisi manusia tersebut, yaitu: (1) gelombang alpha yang dihasilkan saat keadaan jaga yang relaks; (2) gelombang beta yang dihasilkan saat terjaga dan menganalisis sesuatu, berbicara, dan terlibat secara aktif dalam hal pemecahan masalah; (3) gelombang delta yang dihasilkan saat tertidur lelap tanpa mimpi; dan (4) gelombang Theta yang dihasilkan saat melamun, memproses informasi hari itu dan memperoleh kilatan-kilatan inspirasi.

Untuk menghasilkan gagasan dan daya cipta, otak harus menghasilkan gelombang theta. Profesor Eugene Gendlin ahli psikologi Universitas Chicago mengatakan bahwa seseorang dapat dalam keadaan gelombang theta dan berada di sana dalam waktu tak terhingga dengan teknik yang dia kembangkan yang disebutnya "focusing", dalam mana mirip dengan menghipnotis diri.

Orang yang berada dalam keadaan tersebut membuat hubungan antara pikiran sadar dan bawah sadar yang menjadi inti dari kreativitas.

6. Metode Robert Sternberg (Rose, 2003)

Robert Sternberg melakukan penelitian bagaimana menghasilkan gagasan yang kreatif, dan mengatakan bahwa ada 3 (tiga) tahap yang harus ditempuh, yaitu:

Tahap Pengertian:
Mendefinisikan masalah dengan seksama dan memisahkan data yang relevan dan yang tidak relevan.

Tahap Kombinasi:
Mengkombinasi (mengsintesa) ide-ide yang ada dalam bentuk satu kesatuan yang saling mendukung dan membentuk model baru. Langkah ini juga dilakukan dengan mengkombinasikan ide-ide lama dengan yang baru. Hal ini sering disebut cara: "Kupia Kompi P":

Ku; **K**umpulkan - informasi yang banyak

Pi; **BerP**ikir empat arah - lihat dari setiap sudut

A; Alternatif - munculkan banyak gagasan

Kom; Kombinasi ulang - cari kombinasi terbaik gagasan-gagasan ini.

Pi Pilihlah - putuskan mana kombinasi terbaik

P Pengaruh - lakukan tindakan
Tahap Perbandingan:
Membandingkan yang lama dengan yang baru.

Cara berpikir empat arah: (a) Depan ke belakang; (b) belakang ke depan; (c) atas ke bawah;

Dan (d) bawah ke atas.

(a) Cara Berpikir Depan ke belakang

D definition, defenisikan masalah yang harus menjadi titik awal setiap pemikiran.

A Alternatives, Munculkan banyak alternative

N Narrow Down, sempitkan alternative-alternatif

C Choose Consequencess, pilih salah satu alternative dan ujilah akibat-akibatnya.

E effects/act, akibat/tindakan

(b) Cara Berpikir Belakang ke Depan

A Apa yang harus menjadi target

I Identifikasi faktor-faktor apa yang mempengaruhi target

T Tetapkan faktor yang paling dominan dan yang menjadi pilihan

C Cari akar penyebab adanya factor-faktor dominan.

N Nagasikan kondisi

S Solusi dan tindakan

Contoh: Bagaimana

membasmi nyamuk demam berdarah ?

Cara berpikir depan kebelakang akan bertindak bagaimana membunuh nyamuk-nyamuk. Tetapi cara berpikir Belakang ke depan adalah bagaimana seandainya nyamuk-nyamuk tersebut tidak ada, bagaimana mungkin terjadi ? Maka berpikirlah dengan angan-angan “seandainya nyamuk-nyamuk itu tak pernah dilahirkan”. Maka solusi yang diambil adalah: lepaskanlah nyamuk-nyamuk yang telah dimodifikasi gen-nya yang menyebabkan mandul, sehingga lambat laun nyamuk-nyamuk akan lenyap dengan sendirinya. Mulailah

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

dari solusi, barulah pikirkan detail untuk melaksanakan solusi tersebut.

(c) Cara Berpikir Bawah ke atas

Edward Jenner ketika ingin memecahkan permasalahan masyarakat yang banyak terjangkit penyakit cacar dan mengakibatkan banyaknya korban, mendapat ilham untuk beralih dari mempertanyakan “mengapa orang terjangkit cacar ?” menjadi “kenapa sapi perah tidak terjangkit cacar ?”. Ia meneliti sapi perah kena cacar sapi, yaitu penyakit lebih ringan, namun tidak kena cacar manusia yang lebih berat. Akhirnya ia mengambil asumsi, jika seseorang diberikan penyakit cacar yang ringan, maka penyakit cacar yang berat tidak akan mengenainya. Solusi yang diambilnya adalah dengan menyuntikkan bibit penyakit yang sudah dilemahkan.

Henry Ford menggunakan cara berpikir bawah ke atas ini ketika ia menemukan ban berjalan yang membawa benda kerja ke pekerja, bukan sebaliknya para pekerja menjumpai benda kerjanya.

Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

Pertanyaan:”bagaimana caranya agar kita bisa mengobati penyakit lebih baik ? , maka kita ganti menjadi bagaimana kita dapat membantu orang agar tetap sehat ?”.

Bagaimana seorang guru mengajari siswa menjadi pintar, diubah menjadi bagaimana seorang guru mengajari anak agar tahu cara belajar yang baik.

Dua orang karyawan (salesman) disuruh perusahaan untuk memasarkan sepatu ke satu daerah yang miskin. Salesman pertama menelepon manajernya dan berkata :”tak seorangpun masyarakat disini yang memakai sepatu dan mungkin mereka tidak punya uang dan peluang kita sangat kecil”. Salesman kedua, mengatakan kepada manajernya: ”Luar biasa peluang kita, karena belum seorangpun yang memiliki sepatu”.

(d) Cara Berpikir Atas ke Bawah

Cara berpikir ini adalah mengingatkan betapa pentingnya tinjauan yang luas, yang banyak melibatkan orang lain, dan sangat penting dalam negosiasi. Cara

berpikir ini adalah: “menganalisis secara system”, bukan secara detail dan melupakan hubungannya dengan sub system yang lain.

7. Metode Titik Temu

Johansson (2007) mengatakan bahwa ada dua gagasan, yaitu: gagasan terarah dan gagasan titik temu. Gagasan terarah adalah bahwa kita tahu secara jelas kemana kita akan menuju, sementara gagasan titik temu adalah mengasumsikan bahwa sesuatu yang seolah-olah tak berhubungan pasti ada titik temu

Mengoperasikan kecerdasan untuk mengungkap Gagasan

Sejumlah gagasan dapat dihasilkan dengan mengoperasikan 8 (delapan) kecerdasan, yaitu: (1) kecerdasan logis-matematis; (2) Kecerdasan musical; (3) kecerdasan

hubungannya. Titik temu inilah yang harusnya dicari.

Contoh: Sebuah perusahaan animasi meminta para programmernya membuat film animasi. Namun hasil yang diproduksi kurang memuaskan. Pimpinan memutuskan melatih para programmer untuk melakukan acting, seperti layaknya para bintang film. Setelah mereka dilatih secara serius, para programmer dapat menghasilkan film animasi yang bukan saja secara tiga dimensi member kesan nyata, tetapi hingga detail gerak dan mimic dapat tercipta.

interpersonal; (4) kecerdasan intra personal; (5) kecerdasan kinestetik; (6) kecerdasan Visual spasial; (7) kecerdasan naturalis; (8) kecerdasan linguistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching Ie Swe.1987. *Sidharta Gautama*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Chin Lai Jai. 1987. *Galileo Galilei*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Hwa Lin Jue. 1987. *Leonardo Da Vinci*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Hwa Lin Jue. 1987. *Wright Bersaudara*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Howard Niles dalam A. Dale Timpe (alih Bahasa: Sofyan Cikmat). 1992. *Kreativitas*. Jakarta: PT. Alex Media Computindo.
- Ie Wang. 1987. *Walt Disney*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Johansson Frans. (Alih bahasa: Haris Priyatno). 2007. *Inovasi Titik Temu*. Jakarta: Serambi
- Jau Tan Fe. 1987. *Alfred Bernhard Nobel*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Rose Colin, Malcolm J. Nicholl. (alih Bahasa: Dedi Ahimsa). 2003. *Accelerated Learning For 21'st Century*. Bandung: Nuansa
- S0 Wan Ie. 1987. *Marie Curie*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Wanapri Pangaribuan adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan*
- World Animik. 1987. *James Watt*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- World Animik. 1987. *Alexander Graham Bell*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.
- Yue Con Ta. 1987. *Christopher Columbus*. Jakarta: Penerbit PT. Alex Media komputindo.