

# Penggunaan Pohon Untuk Mind Mapping

Willy Gotama 13511072

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia

Willy.Gotama@students.itb.ac.id

**Abstrak**—Mind Map adalah salah satu metode pembelajaran yang memanfaatkan Pohon (Tree). Mind Map merupakan metode pembelajaran yang baik dan sangat cocok untuk orang yang memiliki tipe belajar secara visual. Pembelajaran dengan Mind Mapping mengajak kita untuk membuat sebuah Pohon dari hal yang paling umum pada akar sampai ke bagian yang paling khusus pada daun.

**Kata Kunci** —Mind Map , Pohon , tipe belajar Visual , Akar dan Daun

## I. PENDAHULUAN

Mind Map telah digunakan sejak berabad –abad yang lalu. Mind mapping sering digunakan dalam penyelesaian masalah Pembelajaran , Insinyur , Psikologi , dan lain-lain. Sampai sekarang belum diketahui siapa penemu metode Mind Mapping, namun penemuan tertua catatan penggunaan Mind Map dikembangkan oleh Porphyry dari Tyros sekitar abad ke-3.

Belajar dengan Mind Mapping akan mempermudah proses pembelajaran dan membantu meningkatkan daya ingat. Mind Mapping juga membantu kita untuk lebih berkonsentrasi , memperjelas esensi materi dan Mempermudah pemahaman hubungan-hubungan antar ide.

Pada masa sekarang Mind Mapping banyak digunakan dalam berbagai bidang diantaranya Edukasi dan Bisnis. Karena meningkatnya penggunaan Mind Mapping , sekarang telah banyak dikembangkan program Mnd Mapping seperti MindJet dan MindMaple.

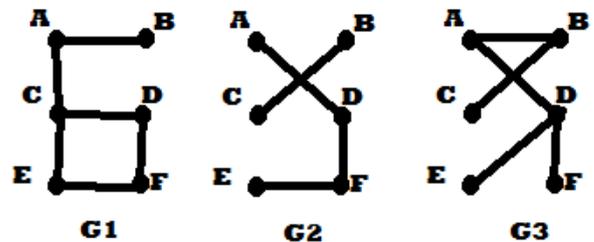
## II. TEORI DASAR POHON

Pohon sudah sejak lama digunakan untuk menggambar hirarkhi. Beberapa pohon yang umum diketahui adalah untuk silsilah keluarga , struktur organisasi , turnamen sistem gugur dan lain-lain. Pada tahun 1857, matematikawan Inggris Arthur Cayley mempopulerkan penggunaan pohodengna menggunakan untuk menghitung jumlah senyawa kimia. Selain itu beberapa pohon yang mungkin jarang diketahui adalah pohon parsing. Poho parsing adalah pohon yang digunakan oleh para ahli bahasa untuk menguraikan kalimat.

Pohon sebenarnya mirip dengan graf. Hanya saja pada pohon kita mengenal adanay istilah akar , cabang dan daun seperti layaknya pohon sebenarnya. Hal ini

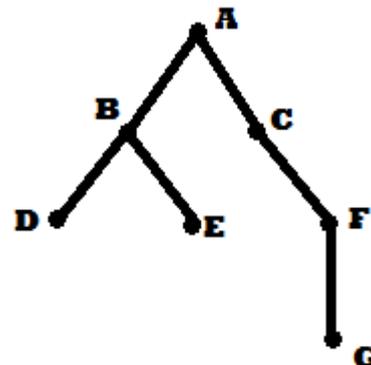
menyebabkan pohon tidak boleh memiliki hubungan langsung antar cabangnya (memiliki sirkuit). Selain itu pohon juga tidak boleh memiliki cabang yang tak terhubung ke akar. Menurut Ir. Rinaldi Munir , M.T. “Pohon adalah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit.”[1]

Untuk lebih memperjelas pemahaman tentang pohon perhatikan Gambar 2-1. Pada gambar tersebut, G3 adalah pohon sementara G1 dan G2 bukan pohon. G1 bukan pohon karena adanya sirkuit CDEF . G2 juga bukan pohon karena CB tidak terhubung dengan ADFE. G3 adalah poho karena G3 tidak mengandung sirkuit dan tiap titiknya terhubung.



Gambar 2-1 Cara membedakan Pohon

Ada beberapa istilah yang dikenal dalam pohon diantaranya anak , orang tua , lintasan , keturunan , leluhur , saudara kandung , upapohon , derajat , daun , simpul dalam , tingkat , dan kedalaman atau tinggi. Untuk memperjelas pemahaman tentang istilah” diatas perhatikan Gambar 2-2



Gambar 2-2 Contoh Pohon

Berikut adalah penjelasan dari istilah” diatas :

- **Orang tua** adalah akar langsung dari suatu simpul. Misalnya A adalah pada pohon diatas orang tua dari B dan C.
- **Anak** adalah cabang langsung dari suatu simpul. Misalnya pada pohon diatas B dan C adalah anak dari A dan G adalah anak dari F
- **Lintasan** adalah kumpulan sisi yang menghubungkan dua titik pada pohon. Misalnya pada pohon diatas Lintasan dari A ke D adalah A,B,D.
- **Saudara kandung** adalah simpul yang memiliki orang tua yang sama. Misalnya pada pohon diatas D dan E adalah saudara kandung.
- **Upapohon** adalah bagian dari sebuah pohon yang merupakan pohon lain. Misalnya pohon BDE adalah upa pohon dari pohon diatas.
- **Keturunan** adalah kumpulan simpul yang berada berhubungan dengan suatu simpul dan tingkatnya lebih rendah. Misalnya pada pohon diatas keturunan C adalah F dan G.
- **Leluhur** adalah kumpulan simpul yang berada berhubungan dengan suatu simpul dan tingkatnya lebih tinggi. Misalnya pada pohon diatas leluhur dari G adalah A , F dan C.
- **Derajat** adalah nilai yang menyatakan jumlah cabang dari suatu simpul pada pohon. Misalnya pada pohon diatas derajat B adalah dua sementara derajat C adalah satu.
- **Daun** adalah simpul yang berderajat nol. Misalnya D dan G adalah Daun dari pohon diatas.
- **Simpul Dalam** adalah simpul yang berderajat tidak nol tetapi bukan merupakan akar. Misalnya B dan C adalah simpul dalam dari pohon diatas
- **Tingkat** adalah jarak dari suatu simpul pada pohon terhadap akarnya Misalnya pada pohon diatas Tingkat G adalah 3 sementara tingkat A adalah 0.
- **Kedalaman** atau **Tinggi** dapat diketahui dari tingkat tertinggi dari daun – daun yang dimiliki suatu pohon. Misalnya tingkat dari pohon diatas adalah 3.

Sebagian dari istilah –istilah ini akan digunakan pada bagian – bagian berikutnya dari makalah ini untuk mempermudah pemahaman.

Ada beberapa jenis pohon yang sering dibicarakan diantaranya pohon bebas , pohon berakar , pohon merentang , dan hutan. Pohon bebas adalah pohon yang tidak ditentukan akar sementara Pohon berakar adalah pohon yang ditentukan akarnya. Pohon merentang adalah pohon yang merupakan upagraf dari sebuah graf dan Hutan adalah kumpulan dari beberapa pohon yang saling lepas.

Pohon memiliki beberapa sifat umum . sifat umum pertama adalah setiap simpul yang dimilikinya terhubung dengan lintasan tunggal. Sifat kedua adalah jika jumlah simpulnya  $n$  maka jumlah sisinya  $n-1$ . Sifat berikutnya adalah jika kita menambah satu buah sisi maka hanya akan menghasilkan satu buah sirkuit. Sifat yang terakhir adalah setiap sisinya adalah jembatan , sehingga penghapusan salah satu sisi dapat memutuskan pohon menjadi 2 pohon yang lebih kecil.

### III. TEORI DASAR MIND MAPPING

Ada beberapa hal yang diutamakan dan merupakan keunggulan dari Mind Mapping salah satunya adalah dalam proses penyimpanan di otak kita. Diantaranya adalah Pemanfaatan otak kiri dan kanan secara sinergis , Pemetaan pada otak secara radial , menerapkan proses belajar mandiri , Melibatkan kombinasi antara citra , warna dan visual-spasial, dan melibatkan Kreativitas. Hal ini akan kita bahas satu persatu dalam sub- sub bagian ini.

#### A. PEMANFAATAN OTAK KIRI DAN KANAN SECARA SINERGIS

Proses Pembelajaran di Kampus atau di Sekolah pada umumnya hanya melalui kata-kata atau tulisan pada buku. Pada saat belajar para mahasiswa dan murid sebenarnya tidak menggunakan daya serap yang seutuhnya. Jenis Pembelajaran seperti ini hanya mempekerjakan Otak kiri kita saja. Padahal ada beberapa orang yang memiliki otak kanan yang lebih berkembang dan lebih mudah menyerap sesuatu yang baru. Karena itu banyak dikembangkan proses pembelajaran dengan memanfaatkan otak kanan kita diantaranya Mind Mapping

Pembelajaran dengan Mind Mapping memanfaatkan otak kiri dan otak kanan kita secara sinergis sehingga proses pembelajaran lebih maksimal. Selain dengan memanfaatkan kedua belah otak mind mapping juga memetakan semua yang kita pelajari kepada struktur yang lebih teratur dan mudah diserap. Hal ini tentunya meningkatkan daya ingat kita terhadap apa yang hendak kita pelajari.

#### B. PEMETAAN PADA OTAK SECARA RADIAL

Cara belajar Pelajar dan Mahasiswa yang umum adalah dengan membaca dari buku atau slide. Beberapa dari slide dan buku yang bagus akan memberikan ilustrasi berupa gambar dan tabel. Hal-hal yang menyangkut penangkapan visual oleh otak seperti pada gambar dan tabel tersebut pada umumnya akan lebih mudah diingat dan dimengerti. Namun Pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa dan Murid tanpa membuat mind mapping ini kurang baik karena Sebagian dari buku dan slide bahkan memberikan otak kita akan bekerja secara linear dalam menerima masukkan . Jika diumpamakan kita seakan memasukan hal – hal yang baru kita pelajari tersebut kedalam barisan antrian panjang dan berdasarkan urutan kita membaca atau menerima pelajaran baru tersebut. Namun saat kita hendak mengambil data dari hal hal yang kita pelajari tersebut misalnya saat Ujian. Otak kita akan lebih sulit untuk memproses datanya. Karena itu metode pembelajaran seperti ini kurang efektif.

Cara pembelajaran biasa pada umumnya memetakan data yang masuk ke dalam otak kita secara linear atau satu dimensi . Namun Sebenarnya otak kita mampu untuk melakukan hal yang lebih dari itu. Otak kita mampu untuk

meproses data secara radial atau dua dimensi bahkan tiga dimensi. Dengan membuat Mind mapping, tanpa kita sadari otak kita akan memproses dan menata data dalam tak kita secara radial. Tentu saja hal ini juga memaksimalkan fungsi dan kemampuan kerja otak kita sehingga proses pembelajaran jadi lebih mudah dan menyenangkan.

### C. PENERAPAN PROSES BELAJAR MANDIRI

Beberapa dari slide dan buku mensertakan graft pembelajaran yang menyangkut hubungan” dari tiap materi yang kemudian dihubungkan dengan panah atau garis. Hal ini lebih baik dari pada sebelumnya karena otak kita akan dapat mengetahui bagaimana hubungan - hubungan dari hal – hal yang “akan” kita pelajari. Namun hal ini menghilangkan esensi belajar mandiri yang merupakan suatu hal yang penting dalam pembelajaran.

Dalam Proses pembuatan Mind Mapping kita dipaksa untuk berpikir dan menghubungkan sendiri tiap – tiap poin yang “telah” kita pelajari. Dengan begitu hasil dari Map yang kita buat merupakan buah pikiran kita sendiri dan tentunya akan meningkatkan daya ingat kita terhadap apa yang telah kita pelajari. Penelitian menunjukkan bahwa otak kita suka bekerja secara asosiatif dan mengubungkan ide – ide atau poin – poin terkait. Hal inilah yang menyebabkan proses mandiri dalam pembuatan mind map penting.

### D. MELIBATKAN KOMBINASI CITRA , WARNA , DAN PENGATURAN VISUAL-SPASIAL

Mirip dengan hal pemanfaatan otak kana sebelumnya. Pada umumnya Melajar dan Mahasiswa hanya melihat dan memproses sesuatu yang berupa tulisan – tulisan . sebagian dari Buku dan Slide menggunakan gambar untuk melibatkan kemampuan pencitraan otak kita. Sebagian dari Buku dan Slide menggunakan warna akar lebih menarik dan melibatkan kemampuan memori kita menangkap data yang berwarna dan bervariasi. Dan sebagian Buku dan Slide memberi kita graft agar kita dapat memanfaatkan kemapuan otak kita menangkap data visual spasial. Namun hal ini tidak menggabungkan ketiganya.

Mind Mapping melibatkan kombinasi ketiga aspek kemampuan otak kita diatas sehingga ota kita akan lebih mudah mengingat. Beberapa penelitian bahkan membuktikan bahwa kombinasi dari citra, warna dan pengaturan visual-spasial akan membuat otak kita lebih lama mengingat dan meningkatkan Long-term memory otak kita. Berikut adalah beberapa penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli menyangkut hal diatas. :

“ • Penelitian oleh Toi (2009) menunjukkan bahwa Mind Mapping bisa membantu anak-anak mengingat kata-kata lebih efektif daripada menggunakan daftar, dengan perbaikan dalam memori hingga 32%.

• Penelitian Farrand, Hussain dan Hennessey (2002) menemukan bahwa Pemetaan Pikiran meningkatkan memori jangka panjang dari informasi faktual di mahasiswa kedokteran sebesar 10%. Mereka melaporkan bahwa "Mind Maps menyediakan teknik belajar efektif bila diterapkan pada bahan tertulis" dan cenderung "mendorong tingkat yang lebih dalam pengolahan" untuk pembentukan memori yang lebih baik.

• Kaca dan Holyoak (1986) menemukan bahwa dengan mencantumkan dan menonjolkan cabang utama dalam pemahaman, seperti diberi tanda/warna awan, Anda menggunakan teknik yang dikenal sebagai chunking memori. Dimana karena keterbatasan Memori jangka pendek kita adalah rata-rata hanya mampu menyimpan tujuh hal informasi, maka dengan chunking dapat membantu kita menggunakan ruang penyimpanan lebih efektif dan lebih banyak.” [2]

### E. MELIBATKAN KREATIVITAS

Dalam proses pembelajaran pada umumnya, kita jarang melibatkan kreativitas kita. Kebanyakan dari kita hanya membaca dan berusaha menangkap poin – poin dari apa yang kita pelajari. Hal ini akan membuat proses pembelajaran menjadi sesuatu yang membosankan dan terkesan mainstream.

Dalam Pembelajaran dengan metode Mind Mapping kita melibatkan kreativitas kita dalam membuat map yang baik dan indah dipandang. Pelibatan kreativitas ini tentunya akan meningkatkan kreativitas kita dan membuat pembelajaran menjadi hal yang lebih tidak membosankan. Bebrapa penelitian bahkan mebukitkan kalau proses pembelajaran dengan mind mapping dapat meningkatkan kecepatan berpikir kita dalam menghasilkan ide – ide dan gagasan – gagasan baru. Berikut adalah beberapa penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli menyangkut hal diatas. :

“ • Sebuah studi oleh Al-Jarf (2009) membuktikan bahwa Pemetaan Pikiran menawarkan sebuah pendekatan yang kuat untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk menghasilkan, memvisualisasikan dan ide mengatur. Para siswa yang terlibat melaporkan bahwa alat Pemetaan Pikiran mendorong berpikir kreatif dan mereka menjadi lebih cepat untuk menghasilkan dan mengatur ide-ide untuk menulis mereka.

• Menurut Margulies (1991), sebelum anak-anak belajar bahasa, mereka memvisualisasikan foto dalam pikiran mereka yang terkait dengan konsep. Sayangnya, setelah anak-anak dilatih untuk menulis kata-kata hanya dalam satu warna, di atas kertas bergaris, saluran kreatif dan fleksibilitas mental mereka berkurang. Menggunakan gambar, seperti Peta Pikiran, kreativitas ini terus bersemangat.” [2]

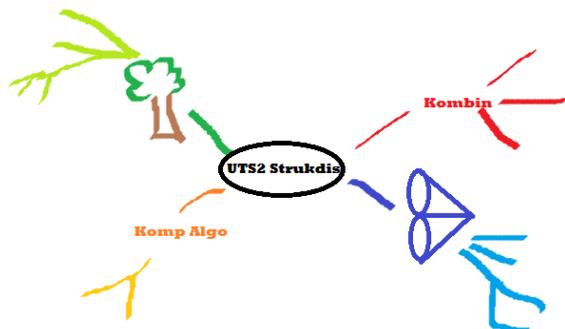
Kelima hal diatas merupakan teori dasar dari Mind Mapping dan merupakan akar dari keuntungan keuntungan dari belajar menggunakan metode mind mapping. Keuntungan – keuntungan tersebut adalah meningkatkan konsentrasi kita dalam belajar maupun bekerja , lebih mudah memahali esensi pembelajaran , urutan dan hubungan antar informasi lebih jelas dan mudah dipahami , meningkatkan daya ingat long-term memory otak dan meningkatkan kreativitas serta mempercepat proses berpikir kita.

#### IV. CARA PEMBUATAN MIND MAP

Seturut dengan perkembangan zaman , pembuatan mind map pun mengalami perkembangan. Karena banyaknya peminat Mind Map, sekarang ini sudah banyak program yang khusus dibuat untuk membuat mind map. Pembuatan mind map dengan program- program ini sangat mudah dan mudah dipelajari. Namun berbeda program berbeda pula cara pembuatannya karena itu saya akan menjelaskan pembuatan mind dengan cara konvensional saja

Pada awalnya untuk membuat mind map kita harus menyiapkan kertas kosong dan pensil warna. Lalu mulailah belajar seperti biasa namun sambil belajar buatlah mind map dari apa yang kita pelajari. Untuk pusatnya buatlah judul bab atau apapun yang kita pelajari. Lalu mulailah mencari hal hal umum yang ada pada bab tersebut dan letakkan pada cabang tingkat 1. Pohon yang kita buat tidak harus selalu ke bawah atau satu arah. Dalam pembuatan mind map pada umumnya kita membuat pohon yang mengakar ke segala arah (radial). Lalu lanjutkan pembuatan mind map ke hal – hal yang lebih khusus. Semakin khusus suatu poin semakin tinggi pula tingkatnya. Jangan lupa memberi warna yang menarik untuk tiap cabangnya agar otak kita dapat memanfaatkan fungsi penyerapan warna nya.

Tiap – tiap poin dari mind map tidak harus berupa kata –kata kita dapat menggantinya mejadi gambar – gambar yang menarik dan sesuai dengan selera kita. Dalam Pembuatan Mind Map sebenarnya tidak ada banyak aturan, yang lebih ditekankan dalam pembuatan mind map adalah kreativitas kita. Karena itu tidak heran kalau sebuah Mind Map hanya dapat dimengerti oleh pembuatnya.



Gambar 4-1 Contoh Mind Map

#### V. TIPE ORANG YANG COCOK DENGAN METODE MIND MAP

Beberapa dari kita tentu pernah mendengar tentang hal tipe belajar seseorang. Tipe – tipe sering didengar terutama oleh orang – orang yang mengikuti pembelajaran Accelerated Learning atau Quantum Learning. Sekarang ini bahkan saat kita melakukan Test – test seperti test minat bakat atau physicotest, kita diuji yang mana yang merupakan tipe belajar kita. Tipe –tipe ini diantaranya tipe Visual (Gambar) , tipe Audio (Suara) dan Tipe Kinetetik (Gerak). Tipe ini sangat penting dalam penentuan metode belajar yang cocok dengan diri kita.

Sebenarnya pada umumnya semua manusia dapat belajar melalui Gambar , Suara maupun Gerakan . hanya saja ada beberapa orang yang lebih mudah untuk menyerap sesuatu melalui Gambar, ada orang yang lebih mudah menyerap sesuatu melalui bunyi dan nada orang yang lebih mudah untuk menyerap sesuatu melalui gerakan. Aka dari itu sebelum menentukan apakah metode belajar dengan Mind mapping cocok untuk kita terlebih dahulu kita harus mengetahui tipe belajar kita.

Tapi untuk orang yang belum mengetahui apa tipe belajar mereka jangan khawatir karena ada beberapa cara untuk mengetahui apa tipe belajar kita tanpa harus menjalani test –tes bakat dan lainnya.

Ciri – ciri umum orang yang bertipe pembelajar visual diantaranya : lebih suka membaca sendiri daripada dibacakan, sulit mengingat sesuatu yang didengar jika tidak ditulis terlebih dahulu, lebih menikmati seni lukis dan patung daripada seni musik dan teliti terhadap detail.

Ciri – ciri umum orang yang bertipe pembelajar audio diantaranya : mudah terganggu oleh keributan, lebih mudah menghafal jika membaca mengeluarkan suara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar, dan lebih menyukai seni musik daripada lukisan atau patung.

Ciri – ciri umum orang yang bertipe pembelajar kinestetik adalah lebih mudah belajar melalui simulasi dan praktek , lebih mudah mengafal sambil berjalan atau menggerak – gerakkan tangan saat berbicara dengan seseorang banyak menggunakan isyarat tubuh dan sulit mengingat tempat kecuali jika pernah ke tempat tersebut.

Tipe orang yang cocok dengan metode belajar Mind Mapping adalah tipe orang visual. Namun hal ini bukan berarti metode belajar dengan Mind Mapping tidak cocok untuk orang dengan tipe belajar Audio dan kinestetik. Hanya saja hasil dari pembelajaran yang dilakukan oleh orang dengan tipe belajar visual dengan metode Mind Mapping akan pada umumnya lebih baik daripada orang dengan tipe belajar Audio dan Kinestetik dengan metode yang sama yaitu Mind Mapping.

## REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2091 Struktur Diskrit ,Institut Teknologi Bandung, Bandung , 2008.
- [2] <http://mindmapclubindonesia.blogspot.com/2012/02/manfaat-mind-mapping-dalam-peningkatan.html>  
Tanggal Akses : 18 Desember 2012  
Waktu Akses : 20.00 W.I.B
- [3] <http://mster-al.blogspot.com/2012/08/sejarah-mind-map.html>  
Tanggal Akses : 17 Desember 2012  
Waktu Akses : 22.00 W.I.B
- [4] [http://www.klinikipnotis.com/frm11/hipnosis/trd2256/tanya\\_cara\\_mengetahui\\_tipe\\_seseorang\\_itu\\_visual\\_audio\\_atau\\_kinestetik/main.html](http://www.klinikipnotis.com/frm11/hipnosis/trd2256/tanya_cara_mengetahui_tipe_seseorang_itu_visual_audio_atau_kinestetik/main.html)  
Tanggal Akses : 18 Desember 2012  
Waktu Akses : 22.15 W.I.B

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 18 Desember 2011



Willy Gotama 13511072