

# Aplikasi Pohon Keputusan dalam Memilih Jenis Kopi

Farhan Fadillah Rafi 13519204  
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia  
13519204@std.stei.itb.ac.id

**Abstract**— Manusia adalah makhluk sosial. Banyak dari kalangan anak muda bahkan sampai bapak-bapak membutuhkan tempat untuk sekedar nongkrong bercanda tawa dengan koleganya. Ada juga yang ingin berdiskusi bareng entah itu tentang pelajaran atau apapun. Kini di Indonesia sudah banyak sekali tempat yang bisa dimanfaatkan oleh manusia tersebut salah satunya café. Seringkali orang-orang suka bingung dalam memilih menu jenis kopi untuk menemani ngobrol asiknya dengan kolega sehingga penulis termotivasi untuk membuat pohon keputusan dalam memilih jenis kopi.

**Keywords**—Pohon keputusan, Kopi, Cafe

## I. PENDAHULUAN

Zaman Sekarang rasanya kurang jika tidak nongkrong dengan teman-teman. Banyak sekali dari kita yang suka dengan kopi. Yap kopi ini menjadi andalan anak muda bahkan sampai orangtua. Anak zaman sekarang kalo nongkrong ya di café. Sehingga itulah mengapa sekarang banyak sekali yang membuka café karena peminatnya juga banyak.

bicara soal café, café memiliki menu-menu seperti minuman atau makanan. Menu utamanya adalah kopi, seringkali kita kebingungan dalam memilih jenis kopi. Karena banyak sekali jenis kopi maka saya akan membuatkan solusi supaya tidak bingung lagi dalam memilih jenis kopi.

Salah satu aplikasi saya yaitu menggunakan decision tree atau pohon keputusan. Pohon keputusan adalah suatu metoda yang digunakan untuk menangani keputusan-keputusan menggunakan pohon sehingga masing-masing keputusan akan berakhir dengan kesimpulan.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Graf

Graf merupakan struktur diskrit yang terdiri dari

- simpul (vertices), dan
- himpunan sisi (edges)

Notasi sebuah graf adalah  $G = (V, E)$  dalam hal ini

- $V$  adalah himpunan tidak kosong dari simpul-simpul (vertices),  
 $V = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$
- $E$  = Himpunan sisi (edges) yang menghubungkan sepasang simpul  
 $E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$

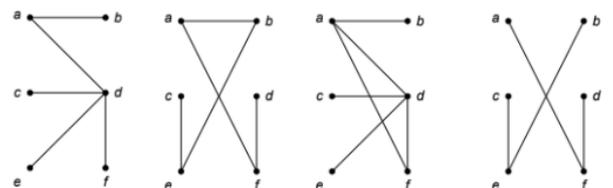
### 2.2. Pohon

Pohon adalah sebuah graf tak berarah yang tidak mengandung sirkuit. Sedangkan hutan (forest) adalah kumpulan pohon yang saling lepas. Pohon memiliki beberapa sifat, misalkan  $G = (V, E)$  adalah graf tidak berarah sederhana dan memiliki jumlah simpul  $n$ , maka

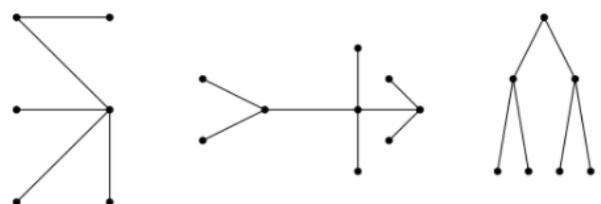
1.  $G$  adalah pohon
2. Setiap pasang simpul dalam  $G$  terhubung dengan lintasan tunggal
3.  $G$  terhubung dan memiliki  $m = n-1$  buah sisi
4.  $G$  tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi akan membuat hanya satu sirkuit
5.  $G$  terhubung dan apabila sisinya dihapus akan menyebabkan graf terpecah menjadi dua komponen.

#### A. Pohon Berakar

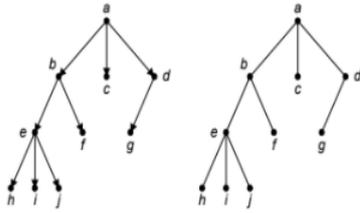
Pohon yang satu buah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah dinamakan pohon berakar (rooted tree)



pohon                      pohon                      bukan pohon                      bukan pohon

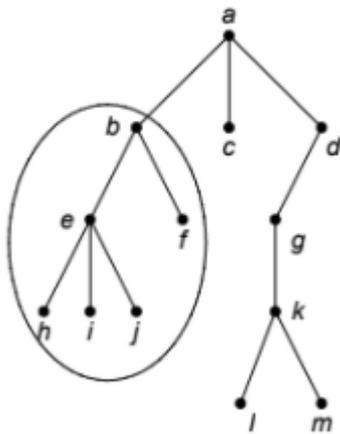


Hutan yang terdiri dari tiga buah pohon



Terminologi pada pohon berakar:

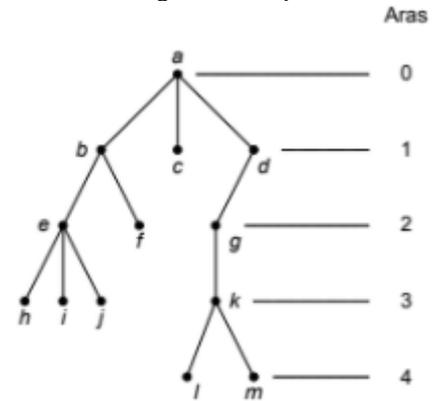
1. Anak (Child) dan Orangtua (Parent)  
Orangtua (parent) adalah suatu simpul yang memiliki tingkat yang paling rendah, sedangkan anak(child) adalah simpul yang terhubung oleh sisi dari orangtua(parent). Jika dilihat dari gambar diatas orangtua adalah simpul a, sedangkan anak adalah simpul b,c, dan d.
2. Lintasan (path)  
lintasan dari simpul x ke simpul y adalah simpul-simpul yang dilalui oleh sisi yang menunjuk dari simpul x ke simpul y. Contohnya lintasan dari a ke j adalah a,b,e,j dengan Panjang lintasan dari a ke j adalah 3.
3. Saudara kandung (sibling)  
Saudara kandung adalah simpul dari semua anak yang memiliki orangtua yang sama. Misalnya e dan f, namun tidak jika f dan g karena dia berasal dari orangtua berbeda
4. Upapohon (subtree)



Upapohon dari suatu pohon berakar adalah pohon yang lebih kecil dari pohon tersebut. Misalnya pada gambar di atas, pohon tersebut memiliki upapohon yang diturunkan daari akar a.

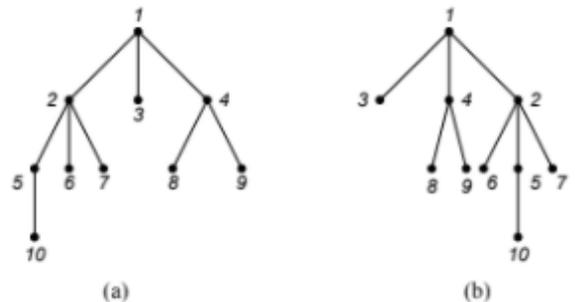
5. Derajat (degree)  
Derajat sebuah simpul adalah jumlah upapohon pada simpul tersebut. Contohnya derajat a adalah 3, derajat b adalah 2.

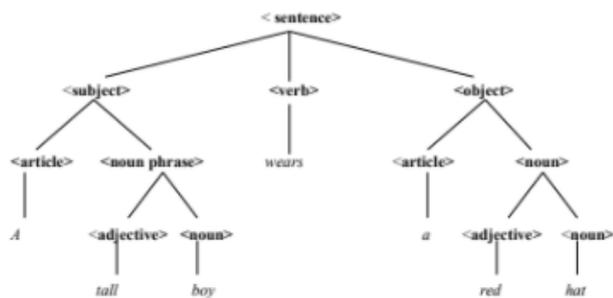
6. Daun (leaf)  
Simpul yang berderajat nol (atau tidak mempunyai anak) disebut daun. Simpul h,i,j,f,c,l, dan m adalah daun.
7. Simpul Dalam (internal nodes)  
Simpul yang mempunyai anak disebut simpul dalam. Simpul b,d,e,g, dan k adalah simpul dalam
8. Aras(level) atau tingkat  
aras adalah tingkatan dari pohon tersebut



akar dari pohon memiliki tingkatan yang lebih rendah daripada anak dan daun-daunnya.

9. Tinggi (height) atau kedalaman(depth)  
Aras maksimum dari suatu pohon disebut tinggi atau kedalaman pohon tersebut. Pohon diatas mempunyai tinggi 4.
- B. Pohon Terurut (ordered tree)  
Pohon terurut adalah pohon yang memperhatikan urutan dari anak-anaknya.
- C. Pohon n-ary  
Pohon n-ary adalah pohon yang setiap simpul cabangnya mempunyai paling banyak n buah anak.



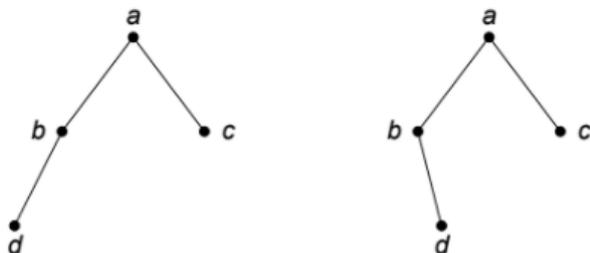


Gambar Pohon parsing dari kalimat *A tall boy wears a red hat*

Pohon n-ary dikatakan teratur atau penuh apabila jika setiap simpul cabangnya mempunyai tepat n anak

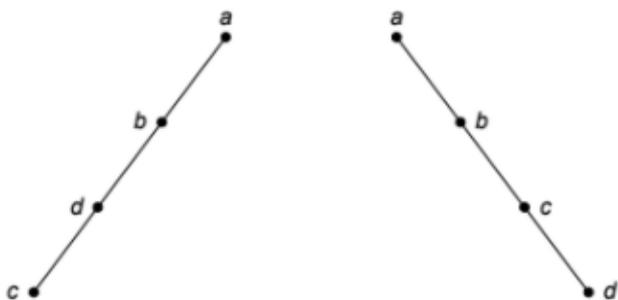
D. Pohon Biner (binary tree)

Pohon Biner adalah pohon n-ary dengan  $n = 2$ . Pohon biner ini adalah pohon yang paling banyak aplikasinya. Setiap simpul di dalam pohon biner ini maksimal berderajat 2 dan dibedakan antara anak kiri dan anak kanan. Maka pohon ini adalah pohon teratur.

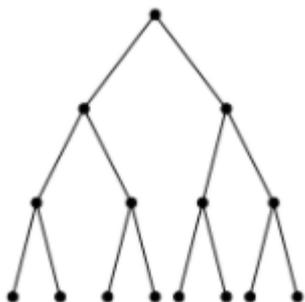


Gambar Dua buah pohon biner yang berbeda

1. Pohon condong kiri

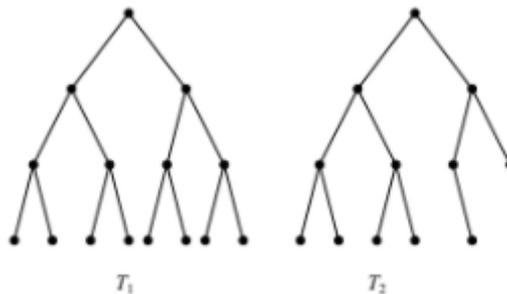


2. Pohon biner penuh



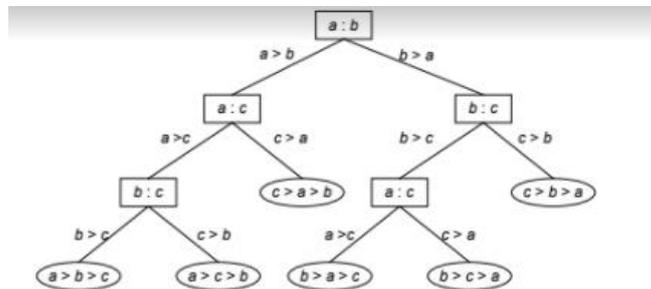
3. Pohon biner seimbang

Pohon biner seimbang adalah pohon yang memiliki upapohon kiri dan kanannya seimbang maksimal berbeda 1 tingkatan.



E. Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah salah satu aplikasi dari pohon. Pohon keputusan berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang ada. Setiap simpul dalam pohon keputusan berhubungan dengan keadaan final atau keputusan akhir.



III. DATA

A. Pengambilan Data

Di Indonesia khususnya di Bandung sekarang sudah banyak sekali tempat kedai kopi. Mayoritas yang datang ke tempat kedai kopi adalah anak muda. Rata-rata menu setiap kedai hampir sama, hanya beda-beda dikit. Maka dari itu saya akan menjabarkan berdasarkan pengalaman saya dan juga sumber dari web.

B. Data Jenis Kopi

1. Espresso



sumber:<https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2016/12/14/584ad8d7-2d35-4468-b6fe-ae083fa3aaa.jpg?a=1>

Jenis kopi ini merupakan jenis kopi hitam yang aromanya sangat kuat dan pekat. Kopi ini dihasilkan dari ekstrak biji kopi yang telah digiling. Secangkir espresso ini bisa kamu nikmati dengan menekan bubuk kopinya di dalam portafilter.

Espresso juga disebut dengan 'shot' karena penyajiannya murni dari seduhan kopi giling dan air yang mendidih tanpa ada tambahan susu, pemanis ataupun creamer.

## 2. Americano



sumber:[https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2018/07/25/22193128-89fe-4903-aac0-e0f6ea45dbff\\_169.jpg?w=620](https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2018/07/25/22193128-89fe-4903-aac0-e0f6ea45dbff_169.jpg?w=620)

Kopi ini merupakan campuran dari kopi espresso yang ditambahkan dengan air panas lagi. Awal mula terbentuk kopi Americano adalah saat warga Amerika ingin menikmati espresso yang tidak terlalu kental dan pekat sehingga mereka menambahkan air panas ke dalam espresso. Rasanya tetap pahit tanpa ada tambahan gula dan creamer.

## 3. Cappucino



sumber:[https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2017/08/03/780cf2d6-0f38-474f-98a2-c06d173a4e52\\_169.jpg?w=620](https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2017/08/03/780cf2d6-0f38-474f-98a2-c06d173a4e52_169.jpg?w=620)

Cappucino merupakan campuran antara espresso, susu, dan busa susu. Tekstur yang dimiliki cappuccino ini juga halus dan memiliki rasa sedikit manis.

## 4. Latte



sumber:[https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2016/05/10/e6967902-f508-462f-9bea-4d4e4b5f6ced\\_169.jpg?w=620](https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2016/05/10/e6967902-f508-462f-9bea-4d4e4b5f6ced_169.jpg?w=620)

Latte adalah jenis kopi yang berbeda dari cappuccino. Latte memiliki komposisi kopi dan susu 3:1 dan lapisan busa susunya lebih tipis.

## 5. Moccachino



sumber:[https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2017/03/01/42f9be4c-f87a-4e36-912d-248f4297140f\\_169.jpg?w=620](https://akcdn.detik.net.id/community/media/visual/2017/03/01/42f9be4c-f87a-4e36-912d-248f4297140f_169.jpg?w=620)

Moccachino merupakan jenis kopi campuran espresso, susu, dan coklat. Penambahan coklat pada kopi ini membuat kopi lebih manis dan nikmat. Untuk menambah kenikmatan pada kopi Moccachino kamu juga bisa menambahkan whipped cream dan marshmallow.

## 6. Affogatto

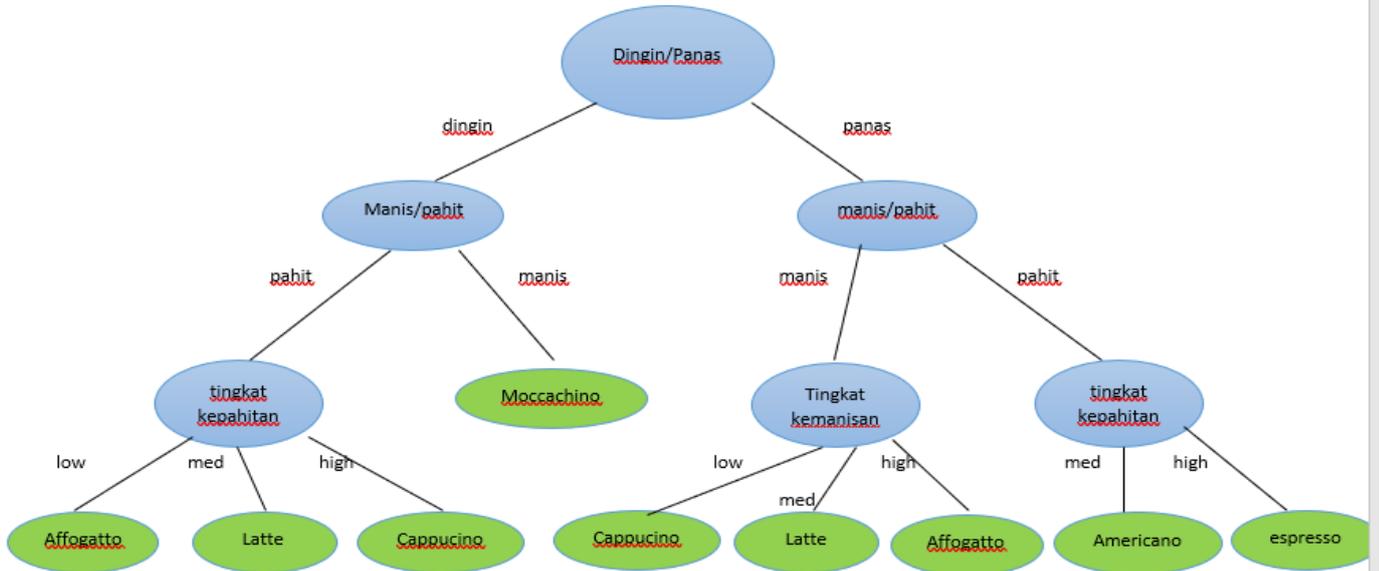


sumber:[foodnetwork.com](https://www.foodnetwork.com)

Affogato adalah kopi espresso yang dicampurkan dengan es krim. Dengan begitu nikmat kopi akan merasakan rasa pahitnya espresso yang pahit dan manisnya es krim yang nikmat.

### C. Analisis

Berikut adalah aplikasi pohon keputusan dalam pengambilan keputusan:



### 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, 11 Desember 2020

Farhan Fadillah Rafi (13519204)

### IV. KESIMPULAN

Café menjadi tempat favorit untuk anak muda, dan masih banyak orang yang kebingungan memilih jenis kopi yang nyaman di perut dan lidah. Maka dari itu pohon keputusan menjadi solusi untuk menentukan jenis kopi saat di tongkrongan.

### REFERENCES

- [1] <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/matdis.htm>
- [2] <https://food.detik.com/info-kuliner/d-4914019/macam-macam-kopi-yang-harus-kamu-tahu-agar-tak-salah-pesan>
- [3] H. Poor, *An Introduction to Signal Detection and Estimation*. New York: Springer-Verlag, 1985, ch. 4.
- [4] B. Smith, "An approach to graphs of linear forms (Unpublished work style)," unpublished.
- [5] E. H. Miller, "A note on reflector arrays (Periodical style—Accepted for publication)," *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, to be published.
- [6] J. Wang, "Fundamentals of erbium-doped fiber amplifiers arrays (Periodical style—Submitted for publication)," *IEEE J. Quantum Electron.*, submitted for publication.
- [7] C. J. Kaufman, Rocky Mountain Research Lab., Boulder, CO, private communication, May 1995.