

# Aplikasi Pohon Keputusan Untuk Mengetahui Tipe Kecerdasan yang Dominan Pada Manusia

Awwala Nisa Kamila - 13519208  
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia  
13519208@std.stei.itb.ac.id

**Abstrak**—Saat ini, masih banyak orang yang belum mengetahui passion mereka sehingga belum menentukan ingin bekerja di bidang apa nantinya. Kebanyakan orang juga masih merasa dirinya tidak memiliki passion, padahal setiap orang tentunya memiliki passion yang lebih dominan dari yang lainnya. Oleh karena itu, agar lebih mengetahui passion dalam diri sendiri, seseorang perlu mengetahui tipe kecerdasan yang lebih dominan di dalam dirinya. Dengan menggunakan pohon keputusan, diharapkan dapat membantu seseorang untuk mengetahui tipe kecerdasan yang dominan pada dirinya dan dapat menentukan passion yang ingin di dalam.

**Kata kunci**—Tipe Kecerdasan, Pohon Keputusan, Pohon, Passion

## I. PENDAHULUAN

Manusia adalah makhluk hidup yang diciptakan dengan segala kesempurnaannya. Manusia dianugerahi dengan akal dan juga pikiran. Namun, terlepas dari segala kesempurnaannya, manusia perlu bimbingan dan arahan untuk mengembangkan dirinya. Seiring berjalannya waktu, manusia telah melihat kehidupan, tetapi terkadang masih berpikir apa yang sebenarnya dapat dirinya lakukan. Hal ini menjadi salah satu alasan mengapa diperlukan tipe kecerdasan yang dominan pada manusia.

Saat ini, masih banyak manusia yang belum mengetahui apa passion mereka sebenarnya, apa bidang yang ingin mereka geluti, ataupun ingin mempelajari bidang apa karena belum mengetahui kecerdasan apa yang ada dalam dirinya. Meskipun ada banyak sumber di internet untuk mengetahui kecerdasan yang dominan dalam diri manusia, tetapi sebagian manusia masih ragu, apa itu benar-benar hal yang sesuai dengan dirinya.

Maka, diperlukan suatu metode untuk mengetahui apa passion yang dominan dalam diri manusia. Metode yang digunakan berupa konsep tentang *Multiple Intelligences* yang dikemukakan oleh pakar psikologi Amerika, Howard Gardner Ph. D. Konsep tentang *Multiple Intelligences* yang mencakup 8 tipe kecerdasan. Tipe kecerdasan ini adalah tipe yang cukup umum dan biasanya membuat manusia berpikir, apa sebenarnya passion yang dimilikinya, kemana arah passion yang ingin dituju. Untuk itu, metode ini dipilih karena dirasa cukup mewakili tipe-tipe kecerdasan yang dimiliki oleh manusia pada umumnya dan dirasa dapat membantu membuat manusia lebih

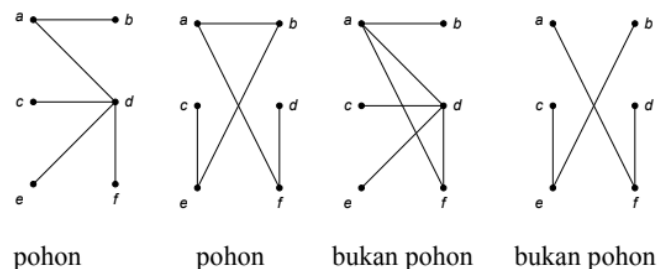
fokus dan mengetahui apa sebenarnya passion dalam diri manusia.

Oleh karena itu, pohon keputusan dapat digunakan untuk membantu menentukan tipe kecerdasan apa yang dominan dimiliki dan juga pohon keputusan diharapkan dapat membantu manusia untuk menentukan dan menemukan passion yang tepat.

## II. DASAR TEORI

### A. Pohon (Tree)

Pohon adalah suatu graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Pohon juga dapat dibuat dari upagraf sebuah graf sehingga pohon juga merupakan penerapan dari graf



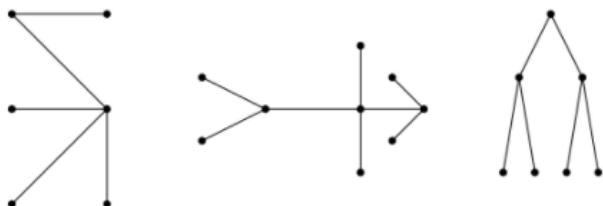
Gambar 2.1 Pohon dan Bukan Pohon  
(Sumber : [1])

Pohon juga dapat didefinisikan menjadi suatu teorema, yaitu misalkan  $G = (V, E)$  adalah graf tak-berarah sederhana dan jumlah simpulnya  $n$ . Maka, semua pernyataan di bawah ini adalah ekuivalen:

1.  $G$  adalah pohon
2. Setiap pasang simpul di dalam  $G$  terhubung dengan lintasan tunggal
3.  $G$  terhubung dan memiliki  $m = n - 1$  buah sisi
4.  $G$  tidak mengandung sirkuit dan memiliki  $m = n - 1$  buah sisi
5.  $G$  tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit
6.  $G$  terhubung dan semua sisinya adalah jembatan

B. Hutan (Forest)

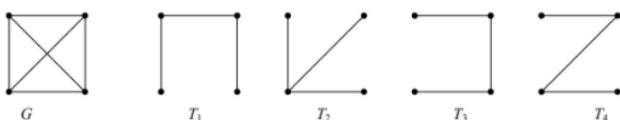
Kumpulan suatu pohon yang saling lepas dan juga merupakan graf tidak terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Setiap elemen yang ada di dalam graf terhubung tersebut merupakan pohon.



Gambar 2.2 Hutan yang terdiri atas 3 buah pohon  
Sumber : [1]

C. Pohon Merentang (spanning tree)

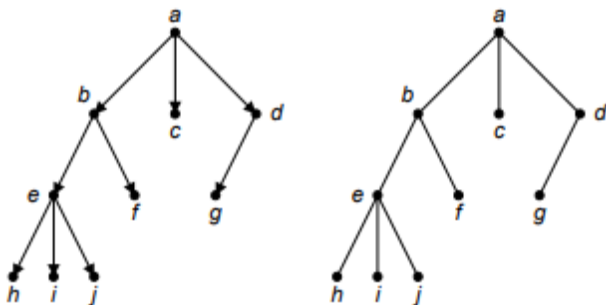
Pohon merentang dari suatu graf terhubung adalah upagraf merentang yang berupa pohon. Pohon merentang diperoleh dengan cara memutuskan sirkuit yang ada di dalam graf. Setiap graf yang terhubung mempunyai minimal satu buah pohon merentang. Graf yang tak terhubung dengan k komponen akan mempunyai k buah pohon merentang atau hutan merentang (spanning forest).



Gambar 2.3 Pohon merentang  
Sumber : [1]

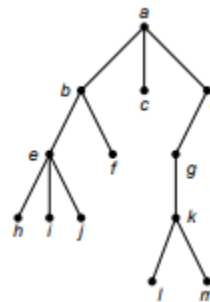
D. Pohon Berakar (rooted tree)

Pohon berakar adalah pohon yang sebuah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisinya diberikan arah sehingga menjadi graf berarah.



Gambar 2.4 Pohon berakar  
Sumber : [2]

Terminologi pada pohon berakar :



Gambar 2.5 Pohon berakar 2  
Sumber : [2]

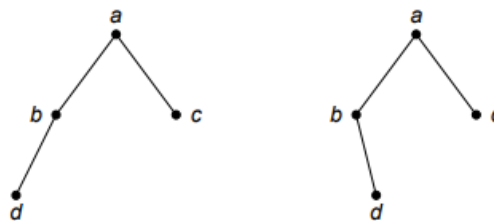
1. Anak (*child* atau *children*) dan Orangtua (*parent*)  
Anak adalah suatu simpul yang menjadi penerus dari akar sedangkan orang tua adalah simpul yang menjadi pendahulu dari anak. Contohnya pada b, c, dan d adalah anak-anak simpul a dan simpul a adalah orangtua dari anak-anak itu
2. Lintasan (*path*)  
Lintasan adalah sisi yang dibutuhkan untuk mencapai simpul tertentu dari simpul asal. Contoh lintasan dari a ke j adalah a, b, e, j dan panjang lintasan dari a ke j adalah 3
3. Saudara Kandung (*sibling*)  
Saudara kandung adalah hubungan Ketika dua simpul atau lebih memiliki orangtua yang sama. Contohnya f adalah saudara kandung e, tetapi g bukan saudara kandung e karena orangtuanya berbeda
4. Upapohon (*subtree*)  
Upapohon adalah pohon yang lebih kecil dan merupakan bagian dari pohon yang lebih besar. Contohnya upa pohon e h i j b f (secara infix)
5. Derajat (*degree*)  
Derajat sebuah simpul adalah jumlah upapohon (atau jumlah anak) pada simpul tersebut. Derajat a adalah 3, derajat b adalah 2, Derajat d adalah satu dan derajat c adalah 0.
6. Daun (*leaf*)  
Daun adalah Simpul yang berderajat nol atau simpul yang tidak mempunyai anak. Contoh dau ada pada simpul h, i, j, f, c, l, dan m.
7. Simpul Dalam (*internal nodes*)  
Simpul dalam adalah simpul yang mempunyai anak. Contoh simpul dalam adalah simpul b, d, e, g, dan k.

8. Aras (*level*) atau Tingkat

Aras atau tingkat adalah jumlah pendahulu yang dimiliki oleh suatu simpul hingga ke simpul akarnya. Contoh, untuk simpul *m* memiliki aras atau tingkat yang bernilai 4

9. Tinggi (*height*) atau Kedalaman (*depth*)

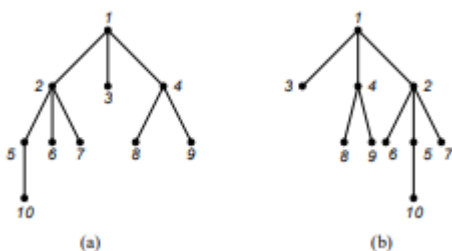
Aras maksimum dari suatu pohon disebut tinggi atau kedalaman pohon tersebut. Pohon pada gambar 2.5 di atas mempunyai tinggi 4



Gambar 2.9 Pohon Biner  
Sumber : [2]

E. Pohon Terurut (*ordered tree*)

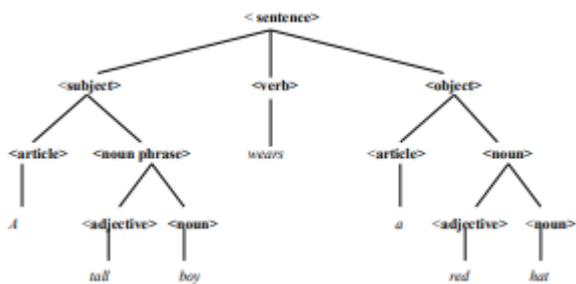
Pohon terurut adalah pohon berakar yang urutan anak-anaknya penting. Sistem pengurutannya dilakukan dengan memberikan setiap simpul nomor yang berbeda.



Gambar 2.6 Pohon terurut yang berbeda  
Sumber : [2]

F. Pohon n-ary

Pohon n-ary adalah pohon berakar yang setiap simpul cabangnya memiliki paling banyak *n* buah anak. Pohon ini dikatakan penuh jika setiap simpulnya memiliki tepat *n* anak.



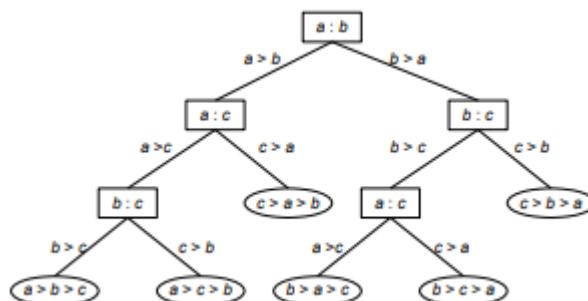
Gambar 2.8 Pohon parsing dari suatu kalimat  
Sumber : [2]

G. Pohon Biner (*binary tree*)

Pohon biner adalah pohon n-ary dengan  $n = 2$ , dimana setiap simpul di dalam pohon biner mempunyai paling banyak 2 buah anak. Selain itu, anaknya dibedakan menjadi 2, yaitu anak kiri (*left child*) dan anak kanan (*right child*), serta dengan adanya urutan anak, pohon biner merupakan pohon terurut.

H. Pohon Keputusan (*decision tree*)

Pohon Keputusan (*decision tree*) merupakan salah satu aplikasi dari pohon berakar. Pohon keputusan adalah suatu metode yang banyak digunakan untuk menemukan solusi dari suatu pengklasifikasian. Pohon keputusan cukup terkenal, karena hasil yang diperoleh mudah dipahami dan dimengerti. Pohon keputusan ini menggunakan struktur pohon, dimana setiap simpul menggambarkan atribut, cabangnya merepresentasikan nilai dari atribut tersebut, dan daun merepresentasikan kelasnya. Untuk simpul paling atas, disebut dengan akar.



Gambar 2.11 Pohon Keputusan  
Sumber : [2]

Konsep dari pohon keputusan ini adalah mengubah suatu data menjadi pohon keputusan dan aturan keputusan. Manfaat yang dapat diperoleh dengan membuat pohon keputusan adalah diperoleh keputusan yang dapat membantu menemukan solusi dari masalah.

Ada beberapa tahap dalam pembentukan pohon keputusan, yaitu :

1. Konstruksi Pohon

Pada tahap ini, dibuat sebuah akar yang posisinya diletakkan dipaling atas. Selanjutnya membagi data berdasarkan atribut yang cocok untuk dijadikan daun

2. Pemangkasan Pohon

Pada tahap ini, dilakukan pengidentifikasian dan pemangkasan terhadap cabang yang tidak diperlukan oleh pohon (Biasanya cenderung untuk pohon keputusan yang

jumlahnya besar). Hal ini juga dilakukan agar hasil yang diperoleh dari pohon keputusan lebih valid dan mengurangi kemungkinan kesalahan prediksi

### 3. Pembentukan aturan keputusan

Pada tahap ini, dibuatlah aturan untuk keputusan dari pohon yang sudah dibuat sebelumnya. Aturan dapat dijalankan dalam bentuk if else. Selain itu, dilakukan juga penelusuran dari akar hingga kedaunya untuk mendapatkan hasil yang sesuai.

## III. TIPE KECERDASAN

Setiap manusia memiliki tipe kecerdasan yang berbeda-beda. Kecerdasan tiap manusia dapat digambarkan dengan *Multiple Intelligence* atau kecerdasan majemuk. Tipe kecedasan ini menggambarkan beberapa macam variasi dari kecerdasan yang dimiliki manusia. Semakin mahir pada sebuah jenis kecerdasan, maka manusia akan semakin mampu menunjukkan performa yang baik. Ada delapan jenis kecerdasan yang mungkin dimiliki oleh manusia, yaitu :

### 1. Tipe Kecerdasan Kinestetik

Manusia yang memiliki kecerdasan kinestetik biasanya lebih banyak menampilkan Bahasa tubuh saat berbicara, menyukai beraktivitas fisik tanpa merasa lelah, mudah mengikuti geakan orang lain, dan selalu aktif. Selain itu, orang yang memiliki kecerdasan kinestetik cenderung dapat memproses informasi secara fisik, baik dengan Gerakan tangan, tubuh, ataupun ekspresi atau biasa dikenal memiliki motorik kasar yang sangat baik.

### 2. Tipe Kecerdasan Interpersonal

Manusia yang memiliki kecerdasan interpersonal biasanya menyukai beraktivitas dengan orang lain, suka memberi nasihat bila ada temannya yang mengalami masalah, dapat berempati (merasa seperti apa yang dirasakan manusia lain), serta dapat memimpin orang lain. Manusia dengan tipe ini cenderung dapat memahami emosi dan perilaku orang lain dan dapat melakukan komunikasi dengan sangat baik.

### 3. Tipe Kecerdasan Verbal-Linguistik

Manusia yang memiliki kecerdasan verbal-linguistik biasanya senang memberikan perhatian pada orang yang sedang berbicara, senang belajar kosa kata baru, bercerita, dan juga membaca buku. Selain itu, manusia yang memiliki tipe kecerdasan ini biasanya fasih dalam berbahasa.

### 4. Tipe Kecerdasan Logika-Matematika

Manusia yang memiliki kecerdasan logika Matematika biasanya menyukai pelajaran matematika, mudah mengingat angka, dan juga menyukai permainan strategi. Selain itu, biasanya cenderung mencerna pola yang logis dan numeris, serta mampu

berpikir kritis juga memiliki Analisa yang baik.

### 5. Tipe Kecerdasan Naturalis

Manusia yang memiliki kecerdasan naturalis senang segala hal yang berbau alam, hewan, dan tanaman. Selain itu, manusia yang memiliki tipe kecerdasan ini senang menyelidiki hal yang ditemuinya di alam dan menyukai membuat kerajinan dari alam.

### 6. Tipe Kecerdasan Intrapersonal

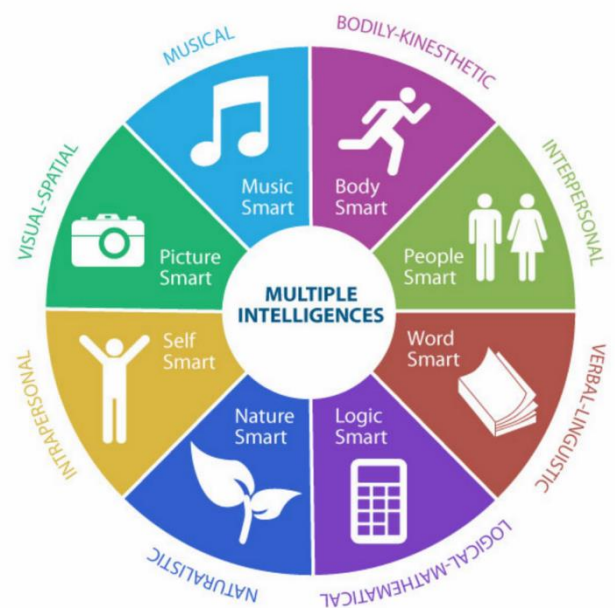
Manusia yang memiliki kecerdasan intrapersonal lebih menyukai aktivitas individu, menyukai tempat yang sepi dan tenang, suka mengoleksi barang, selalu mengingat mimpinya. Biasanya juga mampu mengukur kekuatan dan kelemahannya (introspeksi diri).

### 7. Tipe Kecerdasan Visual Spasial

Manusia yang memiliki kecerdasan visual spasial biasanya lebih menyukai menggambar dibanding bercerita dan menyukai permainan dalam bertu 3 dimensi. Selain itu, manusia tipe ini memiliki kemampuan visualisasi yang baik dan akan mudah mengingan gambar, peta, pola, dsb.

### 8. Tipe Kecerdasan Musikal

Manusia yang memiliki kecerdasan musical cenderung lebih mudah diamati karena biasanya suka memainkan alat musik, mendengarkan music, bernyanyi, dan mengerti tentang melodi.



Gambar 3.1 *Multiple Intelligence*

Sumber : [3]

#### IV. APLIKASI POHON KEPUTUSAN UNTUK MENGETAHUI TIPE KECERDASAN

Tipe kecerdasan manusia dapat membantu manusia untuk memilih jenis pekerjaan yang dirasa cocok dengan kepribadiannya. Oleh karena itu, dapat ditentukan kelompok pekerjaan yang sekiranya sesuai dengan tipe kecerdasan manusia, *Multiple Intelligence*. Berikut adalah datanya :

1. Tipe Kecerdasan Kinestetik
  - Atlet
  - Penari
2. Tipe Kecerdasan Interpersonal
  - Negosiator
  - Psikolog
3. Tipe Kecerdasan Verbal-Linguistik
  - Jurnalis
  - Pengacara
4. Tipe Kecerdasan Logika-Matematika
  - Akuntan
  - Programmer
5. Tipe Kecerdasan Naturalis
  - Geolog
  - Praktisi di alam
6. Tipe Kecerdasan Intrapersonal
  - HRD
  - Guru
7. Tipe Kecerdasan Visual Spasial
  - Desainer
  - Arsitek
8. Tipe Kecerdasan Musik
  - Komposer
  - Musisi

Pengelompokkan jenis pekerjaan ditulis berdasarkan tipe kecerdasan yang mungkin dimiliki oleh seseorang. Berdasarkan data pengelompokkan tersebut, dapat dibuat sebuah pohon keputusan untuk menentukan tipe kecerdasan seseorang yang berkaitan dengan pekerjaan yang dirasa akan cocok.

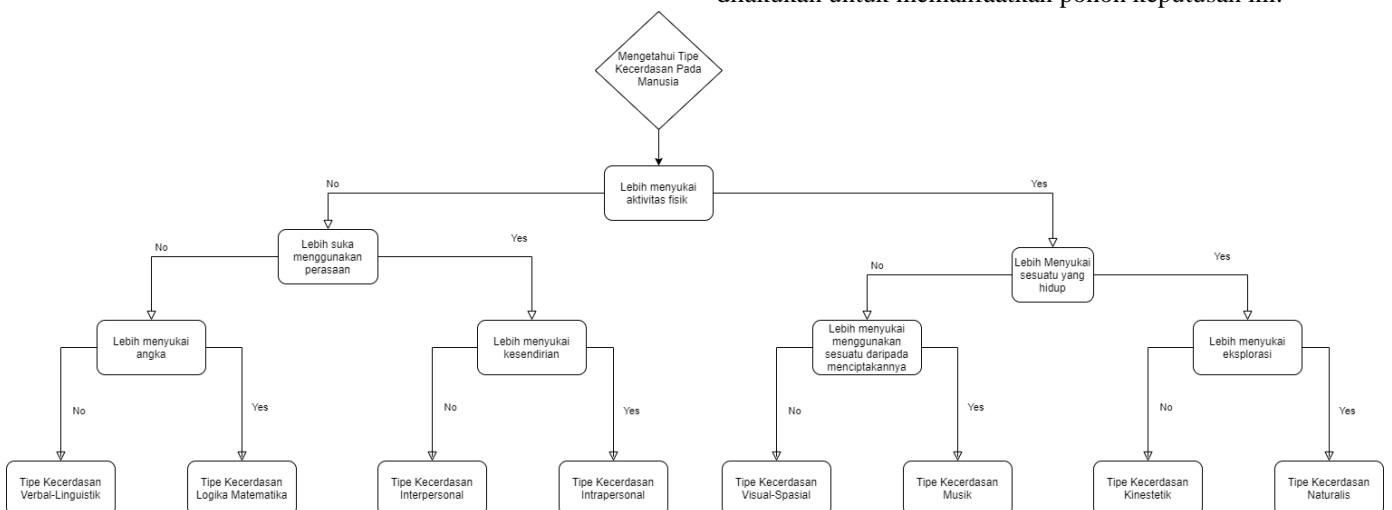
Pada pohon keputusan yang ditunjukkan pada Gambar 4.1, dapat dilihat bahwa pohon keputusan bertujuan untuk mengetahui tipe kecerdasan pada manusia. Sebagai pembahasan, kita coba untuk melihat apabila seseorang memiliki karakteristik berikut, tipe kecerdasan apa yang dimilikinya :

Misalkan, A adalah seorang anak berusia 15 tahun, ia menyukai melakukan aktivitas fisik, ia juga lebih menyukai sesuatu yang mati, seperti barang-barang dibandingkan dengan bunga. Selain itu, ia lebih suka membuat suatu karya fisik yang dapat diamati. Kira-kira apakah tipe kecerdasan yang lebih dominan pada diri A?

Dengan menelusuri pohon keputusan, kita dapat tahu bahwa A memiliki tipe kecerdasan Visual Spasial. Dan kita juga dapat tahu, ada beberapa jenis pekerjaan yang sesuai dengan passion A, contohnya adalah desainer dan arsitek.

#### V. KESIMPULAN

Pohon keputusan dapat digunakan untuk mengetahui apa tipe kecerdasan yang dimiliki seseorang dan kaitannya dengan pekerjaan yang mungkin sesuai. Dengan adanya penggunaan pohon keputusan untuk mengetahui apa tipe kecerdasan *Multiple Intelligence* yang dimiliki dan pekerjaan yang dirasa sesuai, diharapkan dapat membantu masyarakat secara umum meskipun masih banyak factor lain yang belum tercakup ke dalam pohon keputusan ini. Selain itu, diharapkan pembaca dapat mengetahui apa tipe kecerdasan yang dimilikinya dan dapat lebih mengembangkan skill yang sesuai. Pohon keputusan untuk mengetahui tipe kecerdasan ini hanyalah salah satu contoh dari pengaplikasian pohon keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Masih banyak hal lain yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan pohon keputusan ini.



Gambar 4.1 Pohon Keputusan

Sumber : Penulis

## VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah ini tepat waktu. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan kedua adik penulis yang selalu mendukung, serta memberi doa dan semangat kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu/bapak dosen Matematika Diskrit. Terutama Ibu Ulfa selaku dosen mata kuliah Matematika Diskrit untuk K4 yang selama ini selalu memberikan ilmu yang bermanfaat. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rinaldi Munir yang selama ini sangat membantu dengan adanya website yang berisikan materi kuliah dari tahun ke tahun yang sangat berguna untuk mata kuliah Matematika Diskrit. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman penulis yang selalu memberi dukungan dan bantuan.

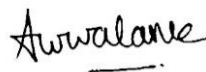
## DAFTAR REFERENSI

- [1] <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2019-2020/Makalah2019/13518024.pdf> diakses pada 5 Desember 2020 pukul 18.00.
- [2] <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf> diakses pada 5 Desember 2020 pukul 18.00.
- [3] <https://ilovemypsychoanalyst.wixsite.com/ilmp/post/multiple-intelligence-kecerdasan-majemuk> diakses pada 10 Desember 2020 pukul 20.00
- [4] <https://morinagaplatinum.com/id/artikel/kenali-jenis-jenis-kecerdasan-majemuk> diakses pada 10 Desember 2020

## 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.

Depok, 11 Desember 2020



Awwala Nisa Kamila  
13519208