

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian dari Karakteristik Kepribadian Manusia**

Kata karakteristik kepribadian manusia memiliki banyak arti dan penjelasan dikarenakan manusia merupakan makhluk kompleks, arti dalam bahasa manusia berasal dari kata “*manu*”(Sansekerta), “*mens*”(Latin), yang berarti berpikir, berakal budi atau makhluk yang berakal budi (maupun menguasai makhluk lain). Secara istilah manusia dapat diartikan konsep atau sebuah fakta, sebuah gagasan atau realitas, sebuah kelompok (genus) atau seorang individu. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai karakteristik kepribadian :

Karakteristik merupakan bagian dari kepribadian. Menurut kamus besar bahasa Indonesia karakteristik memiliki persamaan kata karakter atau watak yang berarti sifat batin yang mempengaruhi segenap pikiran, perilaku, budi pekerti, dan tabiat yang dimiliki manusia atau makhluk hidup lainnya. Arti lain dari karakter yaitu konsekuen tindakannya dalam mematuhi etika perilaku, konsisten tindakannya dalam memegang pendirian atau pendapat.

Kepribadian adalah keseluruhan cara seorang individu beraksi dan berinteraksi dengan individu lain.<sup>[1]</sup> Kepribadian paling sering dideskripsikan dalam istilah sifat yang bisa diukur yang ditunjukkan oleh seseorang.<sup>[1]</sup>

Kepribadian juga mengacu pada pola pikiran, perasaan, penyesuaian sosial, dan perilaku konsisten dipamerkan selama waktu itu sangat mempengaruhi harapan seseorang, persepsi diri, nilai dan sikap. Hal ini juga memprediksi reaksi manusia untuk orang lain, masalah dan stres.<sup>[2]</sup>

##### **2.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Kepribadian**

Dalam sebuah penelitian psikologi mengatakan bahwa kepribadian manusia dipengaruhi oleh dua faktor (Faktor turunan/genetik dan faktor lingkungan). Faktor turunan atau genetik merupakan faktor dari dalam manusia yang seringkali

dikaitkan dengan bentuk dari keturunan. Berikut ini merupakan beberapa pendapat mengenai faktor genetik mempengaruhi kepribadian:

Faktor-faktor genetik sangat berkontribusi terhadap kepribadian dan perbedaan antar individu (Caspi, 2000; Plomin & Caspi, 1999; Rowe, 1999). Kemajuan ilmu pengetahuan membuka kemungkinan bagi para psikologi kepribadian untuk lebih mengembangkan pendapat yang masih umum ini dan membahas pola-pola khusus dari pengaruh yang ada secara lebih mendalam. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah mengidentifikasi suatu kualitas kepribadian secara spesifik yang dipandang memiliki dasar biologis. Kualitas-kualitas seperti ini sering kali mengacu pada aspek yang disebut temperamen, yaitu suatu istilah yang merujuk pada dasar kecenderungan emosional dan perilaku biologis dan terlihat nyata pada masa kanak-kanak awal (Strelau, 1998). Suatu karakteristik temperamen yang telah dipelajari dengan cara ini adalah rasa takut dan perilaku terhambat sebagai reaksi terhadap lingkungan baru, seperti misalnya lingkungan yang terdapat orang asing di dalamnya (Fox, Handerson, Marshall, Nichols, & Ghera, 2005).<sup>[3]</sup>

Sedangkan faktor lingkungan dikaitkan dengan hal-hal yang terjadi di luar saat orang tersebut hidup, bagaimana orang-orang didekatnya, kondisi, tuntutan yang akan membentuk kepribadian seseorang. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai faktor lingkungan mempengaruhi kepribadian :

Mayoritas psikolog yang berorientasi biologis meyakini bahwa lingkungan memainkan peran penting dalam perkembangan kepribadian kita. Jika kita tidak tumbuh dalam suatu lingkungan sosial dengan orang lain, kita bahkan tidak akan menjadi seseorang dalam hal di mana istilah “seseorang” tersebut dipahami secara umum. Konsep kita mengenai diri, tujuan kita dalam hidup, dan nilai-nilai menjadi petunjuk kita dalam berkembang di dunia sosial. Beberapa penentu dari lingkungan membuat orang-orang terlihat mirip satu sama lain, sekaligus berkontribusi terhadap perbedaan individual dan keunikan individual. Penentu-penentu dari lingkungan yang telah terbukti penting dalam penelitian mengenai perkembangan kepribadian ini meliputi budaya, kelas sosial, keluarga dan teman sebaya.<sup>[3]</sup> Menurut

bapak Josua Wahyudi mengatakan bahwa kepribadian ditentukan oleh faktor turunan dan faktor lingkungan juga.

Untuk memudahkan dalam menentukan karakteristik kepribadian manusia, para ahli psikologi banyak melakukan penggolongan sifat kepribadian. Hal ini digunakan agar kepribadian manusia yang beragam dapat digolongkan menjadi suatu kepribadian yang dapat dimodelkan.

### **2.1.2 Data yang Dapat Digunakan untuk Menentukan Karakteristik Keprbadian**

Ada beberapa data yang dapat digunakan dalam menentukan karakteristik kepribadian. Psikolog kepribadian telah mengakui pilihan-pilihan tersebut dan telah mendefinisikan empat kategori data yang salah satunya dapat digunakan dalam penelitian (Block, 1993) mereka juga telah membuat *akronim* ringan yang membuatnya mudah untuk diingat. Empat tipe data tersebut adalah :

1. Data catatan kehidupan (*life record data* / L-data)
2. Data pengamat (*observer data* / O-data)
3. Data yang diuji (*test data* / T-data)
4. Data laporan diri (*self-report data* / S-data) atau data LOST

Psikolog kepribadian mempertimbangkan empat tipe data karena masing-masing memiliki kekuatan dan keterbatasan yang unik (Ozer, 1999).<sup>[3]</sup>

L-data terdiri atas informasi yang dapat diperoleh dari sejarah atau catatan kehidupan seseorang. Misalnya jika seseorang tertarik untuk melihat hubungan antar inteligensi dan performa di sekolah, dia dapat menggunakan catatan sekolah mengenai nilai tes inteligensi dan tingkatnya. Jika tertarik untuk melihat hubungan antara kepribadian dan kriminalitas, seseorang tidak harus bertanya “Pernahkah Anda melakukan kejahatan?” dan menaruh kepercayaan pada jawaban mereka. Lebih dari itu, catatan penahanan pengadilan dan hukum membantu pengukuran tindak kejahatan yang objektif. Akan tetapi, untuk banyak karakteristik kepribadian catatan objektif tersebut mungkin tidak tersedia, sehingga sumber data lain perlu dipertimbangkan.<sup>[3]</sup>

O-data terdiri atas informasi yang disediakan oleh pengamat yang mengetahui banyak hal seperti orang tua, teman, atau guru. Biasanya mereka dilengkapi dengan sebuah kuisioner atau formulir skala lain tempat mereka akan memberikan nilai terhadap karakteristik kepribadian individu yang bersangkutan.<sup>[3]</sup>

T-data terdiri atas informasi yang diperoleh dari prosedur eksperimental atau tes standardisasi. Misalnya, kemampuan untuk menolerir keterlambatan tercapainya kepuasan dapat diukur dengan menentukan berapa lama seorang anak akan bekerja pada sebuah tugas untuk mendapatkan penghargaan yang lebih besar dibandingkan dengan penghargaan yang lebih kecil yang diberikan dengan segera (Mischel, 1990, 1999). Performa pada tes standardisasi seperti tes inteligensi juga dapat menggambarkan T-data.<sup>[3]</sup>

Teknik terakhir S-data. Terdiri atas informasi yang disediakan oleh subjek itu sendiri. Data yang seperti ini khususnya ada dalam bentuk respons kuisioner. Dalam kasus ini individu mengambil peran sebagai pengamat dan pembuat penilaian yang berhubungan dengan dirinya sendiri (misal, “saya adalah orang yang berhati-hati”). Kuisioner kepribadian dapat berhubungan dengan karakteristik kepribadian tunggal (misal, optimisme) atau berusaha mencakup seluruh bidang kepribadian. *Self-report* jelas memiliki keterbatasan. Orang-orang mungkin tidak menyadari beberapa karakteristik psikologis yang mereka miliki mereka dapat saja termotivasi untuk menunjukkan diri mereka dengan cara yang positif kepada psikolog yang mengadministrasikan tes. Namun, pengukuran *Self-report* ini tidak sulit dan secara relatif mudah untuk diperoleh data. Selain itu S-data juga merupakan cara yang valid untuk mengukur karakteristik psikologis mengenai minat (misal, pandangan subjektif mengenai diri sendiri atau sebuah stimulus). Dengan demikian, *Self-report* merupakan data yang paling umum digunakan dalam psikologi kepribadian.<sup>[3]</sup>

## 2.2 Riwayat Singkat Perkembangan Tipologi *Hippocrates-Galenus*

Pengelompokan karakteristik kepribadian manusia sudah diteliti sejak masa Yunani Kuno dan terus berkembang hingga saat ini. Para pemikir di masa Yunani Kuno telah tertarik pada gejala-gejala kejiwaan tetapi mereka belum dapat

menerangkan gejala-gejala itu secara ilmiah. Apa yang mereka lakukan pada masa itu adalah mencoba menerangkan gejala-gejala kejiwaan melalui mitologi. Cara pendekatan seperti ini disebut sebagai cara pendekatan yang naturalistik. [4]

#### Empedocles (493-433 SM)

Ia mengatakan bahwa ada empat elemen dasar dalam alam semesta ini yaitu bumi atau tanah, udara, api dan air. Selin itu ia mengatakan pula bahwa manusia terdiri dari tulang otot dan usus yang merupakan unsur dari tanah, sedangkan cairan tubuh adalah dari air. Fungsi rasio dan mental pada manusia dikatakan sebagai unsur api, sedangkan sebagai pendukung dari elemen-elemen atau fungsi hidup itu dikatakannya unsur udara. [4]

#### Hippocrates (460-377 SM)

Tokoh yang dikenal sebagai “Bapak Ilmu Kedokteran” ini mendasarkan pandangannya pada teori Empedocles tersebut di atas dan mengatakan bahwa manusia dapat dibagi-bagi dalam empat golongan berdasarkan tempramennya. [4]

1. Sanguine :Orang yang mempunyai kelebihan (terlalu banyak atau eksese) darah dan mempunyai temperamen pengembira.
2. Melankolik :Terlalu banyak sumsum hitam, bertemperamen pemurung.
3. Kholerik :Terlalu banyak sumsum kuning dalam tubuhnya, bertemperamen bersemangat dan gesit.
4. Phlegmantik :Terlalu banyak lendir dalam tubuhnya dan bertemperamen lamban.

Kemudian tipologi Hippocrates disempurnakan kembali oleh Galenus yang mengatakan bahwa keempat cairan tersebut ada dalam tubuh dalam proporsi tertentu, dimana jika salah satu cairan lebih dominan dari cairan yang lain, maka cairan tersebut dapat membentuk kepribadian seseorang. [5] Tipologi *Hippocrates-Galenus* ini merupakan tipologi dasar yang sangat populer dan digunakan dalam pengembangan penelitian mengenai karakteristik kepribadian oleh ilmuan yang lainnya.

Didalam tipologinya, Galenus menggunakan empat macam cairan dengan sifat-sifat berlainan yang terdapat didalam tubuh manusia, yaitu:<sup>[6]</sup>

- a. Darah, yang bersifat panas (Sanguis)
- b. Lympha, yang bersifat dingin (flegma)
- c. Empedu Kuning, yang bersifat kering (cholera) dan
- d. Empedu Hitam, yang bersifat basah (melanchole)

Dengan empat macam cairan ini Galenus menggolongkan manusia dengan empat tipe pula. Empat tipe tersebut diperoleh dari pemilihan 40 karakter sifat dasar manusia dari 160 karakter sifat dasar manusia. Berikut ini merupakan 160 macam karakter sifat dasar manusia yang dibagi lagi menjadi 2 tipe sifat (80 sifat berdasarkan kekuatan dan 80 sifat berdasarkan kelemahan) :

### 2.2.1 Macam-macam Karakteristik Sifat Berdasarkan Kekuatan

Berikut ini merupakan 80 jenis sifat dasar manusia berdasarkan kekuatan manusia:

1. *Adventurous* : Orang yang mau melakukan sesuatu hal yang baru dan berani bertekad untuk menguasainya.
2. *Adaptable* : Mudah menyesuaikan diri dan senang dalam setiap situasi.
3. *Animated* : Penuh kehidupan, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah secara hidup.
4. *Analitical* : Suka menyelidiki bagian - bagian yang logis.
5. *Persistent* : Melakukan sesuatu sampai selesai sebelum memulai yang lain.
6. *Playful* : Penuh kesenangan dan selera humor yang baik.
7. *Persuasive* : Meyakinkan se-seorang dengan logika dan fakta, bukan dengan pesona / kekuasaan.
8. *Peaceful* : Tampak tidak ter-ganggu dan tenang serta menghindari setiap bentuk ke-kacauan.
9. *Submissive* : Dengan mudah menerima pandang-an / keinginan orang lain tanpa perlu banyak meng-ungkapkan pendapat sendiri.

10. *Self-Sacrificing* : Bersedia me-ngorbankan dirinya untuk memenuhi kebutuhan orang lain.
11. *Sociable* : Orang yang memandang ber-sama orang lain sebagai kesempatan untuk bersikap manis dan meng-hibur, bukannya sebagai tantangan / kesempatan bisnis.
12. *Strong-Willed* : Orang yang yakin dengan caranya sendiri.
13. *Konsiderate* : Menghargai ke-perluan dan perasaan orang lain.
14. *Controlled* : Mempunyai perasa-an emosional tapi jarang memperlihatkan.
15. *Competitive* : Mengubah setiap situasi, kejadian atau permainan sebagai sebuah kontes dan selalu bermain untuk menang.
16. *Convincing* : Bisa merebut hati orang lain melalui pesona kepribadian.
17. *Refreshing* : Memperbaharui dan membantu membuat orang lain merasa senang.
18. *Respectful* : Memperlakukan orang lain dengan segan sebagai penghormatan dan penghargaan.
19. *Reserved* : Menahan diri dalam menunjukkan emosi atau antusiasme.
20. *Resourceful* : Bisa bertindak cepat dan efektif dalam semua situasi.
21. *Satisfied* : Orang yang mudah menerima keadaan atau situasi apa saja.
22. *Sensitive* : Secara intensif memperhatikan orang lain maupun hal apapun yang terjadi di sekitar.
23. *Self-Reliant* : Orang mandiri yang bisa sepenuhnya mengandalkan kemampuan dan sumber dayanya sendiri.
24. *Spirited* : Penuh gairah dalam kehidupan.
25. *Planner* : Memilih mempersiapkan aturan yang terinci sebelumnya dalam menyelesaikan suatu proyek dan lebih menyukai keterlibatan dalam tahap-tahap perencanaan dan produk jadi, bukan dalam melaksanakan tugas.
26. *Patient* : Tidak terpengaruh oleh penundaan. Tetap tenang dan toleran.
27. *Positive* : Mengetahui segalanya akan beres bila kita yang memimpin.
28. *Promoter* : Dapat mendorong atau memaksa orang lain mengikuti dan bergabung melalui pesona kepribadian-nya.

29. *Sure* : Yakin, tidak ragu-ragu.
30. *Spontaneous* : Memilih agar semua kehidupan adalah kegiatan yang impulsif, tidak dipikirkan terlebih dahulu dan tidak terhambat oleh rencana.
31. *Scheduled* : Membuat dan meng-hayati hidup menurut rencana sehari-hari. Tidak menyukai bila rencananya terganggu.
32. *Shy* : Pendiam, tidak mudah terseret dalam per-cakapan.
33. *Orderly* : Orang yang mengatur segala-galanya secara sistematis dan metodis.
34. *Obliging* : menerima apa saja, cepat melakukan sesuatu bahkan dengan cara orang lain.
35. *Outspoken* : Bicara terang-terangan dan terkadang tidak menahan diri.
36. *Optimistic* : Orang yang riang dan dapat meyakinkan diri sendiri & orang lain bahwa semuanya akan beres.
37. *Friendly* : Orang yang me-nanggapi. Bukan orang yang punya inisiatif untuk memulai per-cakapan.
38. *Faithful* : Secara konsisten dapat diandalkan, teguh, setia, dan mengabdikan, bahkan terkadang tanpa alasan.
39. *Funny* : Punya rasa humor yang cemerlang dan bisa membuat cerita apa saja menjadi peristiwa yang me-nyenangkan.
40. *Forceful* : Pribadi yang mendominasi dan mampu menyebabkan orang lain ragu-ragu untuk melawannya.
41. *Daring* : Bersedia mengambil resiko tanpa kenal takut.
42. *Delightful* : Orang yang me-nyenangkan sebagai teman.
43. *Diplomatic* : Berurusan dengan orang lain secara penuh siasat, perasa, dan sabar.
44. *Detailed* : Melakukan segala sesuatu secara ber-urutan dengan ingatan yang jernih akan segala hal yang terjadi.
45. *Cheerful* : Secara konsisten memiliki semangat yang tinggi dan suka membagikan ke-bahagiaannya kepada orang lain.
46. *Consisten* : Tetap memiliki ke-seimbangan secara emosional, me-nanggapi sebagaimana yang diharapkan orang lain.

47. *Cultured* : Orang yang perhatiannya melibat-kan sesuatu yang berhubungan dengan intelektual dan artistik.
48. *Confident* : Percaya diri dan yakin akan kemampuan dan kesuksesannya sendiri.
49. *Idealistic* : Memvisualisasikan hal-hal dalam bentuk yang sempurna dan perlu memenuhi standar itu sendiri.
50. *Independent* : Memenuhi diri sendiri, mandiri, penuh percaya diri dan nampak tidak begitu memerlukan bantuan.
51. *Inoffensive* : Tidak pernah me-ngatakan atau me-nyebabkan apapun yang tidak me-nyenangkan atau menimbulkan rasa keberatan.
52. *Inspiring* : Mendorong orang lain untuk bekerja dan ter-libat serta membuat seluruhnya menyenangkan.
53. *Demonstrative* : Terang-terangan me-nyatakan emosi terutama rasa sayang dan tidak ragu menyentuh ketika berbicara dengan orang lain.
54. *Decisive* : Orang yang mempunyai kemampuan membuat penilaian yang cepat dan tuntas.
55. *Dryhumor* : Memperlihatkan ke-pandaian bicara yang mengigit'. Biasanya kalimat satu baris yang sifatnya sarkastik.
56. *Deep* : Intensif dan introspektif tanpa rasa senang pada percakapan dan pengajaran yang pulasan.
57. *Mediator* : Secara konsisten mencari peranan merukunkan pertikaian supaya bisa meng-hindari konflik.
58. *Musical* : Punya apresiasi mendalam untuk musik, punya komitmen kepada musik sebagai bentuk seni, bukan hanya kesenangan pertunjukan.
59. *Mover* : Terdorong oleh keperluan untuk produktif, pemimpin yang dituruti orang lain.
60. *Mixes-easily* : Menyukai pesta dan tidak bisa menunggu untuk bertemu setiap orang dalam ruangan, tidak pernah meng-anggap orang lain asing.
61. *Thoughtful* : Orang yang tanggap dan mengingat setiap kesempatan istimewa, cepat memberi isyarat yang baik.

62. *Tenacious* : Memegang teguh dengan keras kepala dan tidak mau melepaskan hingga tujuan tercapai.
63. *Talker* : Terus-menerus ber-bicara, biasanya men-ceritakan kisah lucu yang dapat menghibur setiap orang di sekitar-nya, merasa perlu mengisi kesunyian agar orang lain merasa senang.
64. *Tolerant* : Mudah menerima pemikiran dan cara orang lain tanpa perlu tidak menyetujuinya.
65. *Listener* : Selalu bersedia men-dengarkan apa yang orang lain katakan.
66. *Loyal* : Setia pada seseorang, gagasan, dan pekerja-an, terkadang dapat melampaui alasan.
67. *Leader* : Pemberi pengarahan karena pembawaan yang terdorong untuk memimpin dan sering merasa sulit mem-percayai bahwa orang lain bisa melakukan pekerjaan dengan sama baiknya.
68. *Lively* : Penuh kehidupan, kuat, dan penuh semangat.
69. *Contented* : Mudah puas dengan apa yang dimiliki, jarang iri hati.
70. *Chief* : Memegang ke-pemimpinan dan meng-harapkan orang lain mengikuti.
71. *Chartmaker* : Mengatur kehidupan, tugas, dan pemecahan masalah dengan membuat daftar.
72. *Cute* : Tak ternilai harganya, dicintai, pusat perhatian.
73. *Perfectionist* : Menempatkan standar tinggi pada dirinya maupun orang lain, menginginkan segala-galanya pada urutan semestinya.
74. *Pleasant* : Mudah bergaul, bersifat terbuka, mudah diajak bicara.
75. *Productive* : Harus terus-menerus bekerja atau mencapai sesuatu, sering merasa sulit ber-istirahat.
76. *Populer* : Orang yang suka menghidupkan pesta sebagai diinginkan orang sebagai tamu pesta.
77. *Bouncy* : Kepribadian yang hidup, berlebihan, penuh tenaga.
78. *Bold* : Tidak kenal takut, berani, terus terang, tidak takut akan resiko.
79. *Behafed* : Secara konsisten ingin membawa diri di dalam batas-batas apa yang dirasakan semestinya.

80. *Balanced* : Kepribadian yang stabil dan berada di tengah-tengah.

### 2.2.2 Macam-macam Karakteristik Sifat Berdasarkan Kelemahan

Berikut ini merupakan 80 jenis sifat dasar manusia berdasarkan kelemahan manusia:

1. *Blank* : Memperlihatkan sedikit emosi / mimik.
2. *Bashful* : Menghindari perhatian akibat rasa malu.
3. *Brassy* : Suka pamer, mem-perlihatkan apa yang gemerlap dan kuat, terlalu bersuara.
4. *Bossy* : Suka memerintah, mendominasi, kadang-kadang mengesalkan antar hubungan orang dewasa.
5. *Undisiplin* : Kurang teratur-nya mempengaruhi hampir semua bidang kehidupan-nya.
6. *Unsympathetic* : Merasa sulit mengenali masalah dan perasaan orang lain.
7. *Unenthusiastic* : Cenderung tidak ber-gairah, sering merasa bahwa bagaimana-pun sesuatu tidak akan berhasil.
8. *Unforgiving* : Sulit memaafkan dan melupakan sakit hati yang pernah dilakukan, biasa mendendam.
9. *Reticent* : Tidak bersedia ikut terlibat terutama bila rumit.
10. *Resenful* : Sering memendam rasa tidak senang akibat merasa tersinggung oleh sesuatu.
11. *Resistant* : Berjuang, melawan untuk menerima cara lain yang tidak sesuai dengan cara yang diinginkan.
12. *Repetitious* : Suka menceritakan kembali suatu kisah tanpa menyadari bahwa cerita tersebut pernah diceritakan sebelumnya, selalu perlu sesuatu untuk dikatakan.
13. *Fussy* : Bersikeras tentang persoalan sepele, minta perhatian besar pada persoalan yang tidak penting.
14. *Fearful* : Sering merasa sangat khawatir, sedih, dan gelisah.

15. *Forgetful* : Punya ingatan kurang kuat, biasa-nya berkaitan dengan kurang disiplin dan tidak mau repot-repot mencatat hal-hal yang tidak menyenangkan.
16. *Farank* : Langsung, blak-blakan, tidak sungkan mengatakan apa yang dipikirkan.
17. *Impatient* : Sulit bertahan untuk menghadapi kekesal-an.
18. *Insecure* : Kurang percaya diri.
19. *Indesecive* : Sulit dalam membuat keputusan.
20. *Interrupts* : Lebih banyak bicara daripada mendengar-kan, bila sudah bicara sulit berhenti.
21. *Unpopular* : Tuntutannya akan kesempurnaan terlalu tinggi dan dapat membuat orang lain menjauhinya.
22. *Uninvolved* : Tidak tertarik pada perkumpulan atau kelompok.
23. *Unpredictable* : Bisa bergairah sesaat dan sedih pada saat berikutnya. Bersedia membantu kemudian menghilang. Berjanji akan datang tapi kemudian lupa untuk muncul.
24. *Unaffectionate* : Merasa sulit mem-perlihatkan kasih sayang dengan terbuka.
25. *Headstrong* : Bersikeras memaksa-kan caranya sendiri.
26. *Haphazard* : Tidak punya cara yang konsisten untuk melakukan banyak hal.
27. *Hard to Please* : Standar yang ditetapkan begitu tinggi sehingga orang lain sulit memuaskannya.
28. *Hesitant* : Lambat dalam bergerak dan sulit untuk ikut terlibat.
29. *Plain* : Memiliki kepribadian yang biasa saja dan tidak suka mem-perlihatkan banyak emosi.
30. *Pessimistic* : Dalam mengharapkan yang terbaik, biasanya melihat sisi buruk sesuatu terlebih dahulu.
31. *Proud* : Punya harga diri tinggi dan menganggap diri selalu benar dan yang terbaik dalam pekerja-an.
32. *Permissive* : Memperbolehkan orang lain, termasuk anak-anak untuk melakukan apa saja sesukanya untuk menghindari diri kita tidak disukai.

33. *Angered-Easily* : Memiliki perangai seperti anak-anak yang mengutarakan diri dengan ngambek dan berbuat berlebihan tetapi kemudian melupakannya seketika.
34. *Aimless* : Bukan orang yang suka menetapkan tujuan dan tidak berharap menjadi orang yang seperti itu.
35. *Argumentative* : Mengobarkan per-debatan karena biasanya selalu benar dan terkadang tidak peduli bagaimana situasi saat itu.
36. *Alienated* : Mudah merasa ter-asing dari orang lain dikarenakan rasa tidak aman atau takut jangan-jangan orang lain tidak merasa senang bersamanya.
37. *Naive* : Memiliki perspektif yang sederhana dan kekanak-kanakan, kurang pengertian terhadap tingkat kehidupan yang lebih mendalam.
38. *Negative-Atitude* : Sikapnya jarang positif dan sering hanya melihat sisi buruk dari setiap situasi.
39. *Nervy* : Penuh keyakinan, semangat, dan keberanian (sering dalam pengertian negatif).
40. *Nonchalant* : Mudah bergaul, tidak peduli, dan masa bodoh.
41. *Worrier* : Secara konsisten merasa terganggu atau resah.
42. *Withdrawn* : Suka menarik diri dan memerlukan banyak waktu untuk sendirian atau mengasingkan diri.
43. *Workaholic* : Menetapkan tujuan secara agresif serta harus terus produktif, merasa bersalah bila beristirahat, bukan ter-dorong oleh keinginan untuk sempurna melainkan imbalan.
44. *Wants-Credit* : Merasa senang mendapat penghargaan dari orang lain. Sebagai penghibur menyukai tepuk tangan, tawa, dan penerimaan penonton.
45. *Too Sensitive* : Terlalu introspektif dan mudah tersinggung kalau disalahpahami.
46. *Tactless* : Kadang-kadang me-nyatakan diri dengan cara yang agak menyinggung perasaan dan kurang per-timbangan.
47. *Timid* : Lebih suka mundur dari situasi sulit.
48. *Talkative* : Suka berbicara dan sulit mendengarkan.

49. *Doubtful* : Mempunyai ciri khas selalu tidak tetap dan kurang keyakinan bahwa suatu hal akan berhasil.
50. *Disorganized* : Kurang memiliki ke-mampuan dalam membuat kehidupan menjadi teratur.
51. *Domineering* : Dengan paksa mengambil kontrol atas situasi atau orang lain, biasanya dengan mengatakan apa yang harus dilakukan.
52. *Depressed* : Hampir sepanjang waktu merasa tertekan.
53. *Inconsistent* : Tidak menentu, serba berlawanan dengan tindakan dan emosi yang tidak berdasar-kan logika.
54. *Introvert* : Pemikiran dan perhatian ditujukan ke dalam, hidup di dalam diri sendiri.
55. *Intolerant* : Tampaknya tidak bisa menerima sikap, pandangan, dan cara orang lain.
56. *Indifferent* : Merasa bahwa ke-banyakan hal tidak penting dalam suatu cara atau cara yang lain.
57. *Messy* : Hidup dalam keadaan tidak teratur, tidak dapat menemukan banyak benda.
58. *Moody* : Tidak punya emosi yang tinggi, tetapi biasanya semangatnya merosot sekali, apalagi bila merasa tidak dihargai.
59. *Mumbles* : Bicara pelan kalau didesak, tidak mau repot-repot bicara dengan jelas.
60. *Manipulative* : Mempengaruhi dengan cerdas dan penuh tipu untuk kepentingan sendiri; dengan suatu cara dapat memaksakan kehendak.
61. *Slow* : Tidak sering bertindak atau berpikir cepat, sangat mengganggu.
62. *Stubborn* : Bertekad memaksakan kehendaknya, tidak mudah dibujuk, keras kepala.
63. *Show Off* : Perlu menjadi pusat perhatian, ingin dilihat.
64. *Skeptical* : Tidak mudah percaya, mempertanyakan motif di balik suatu perkataan.
65. *Loner* : Memerlukan banyak waktu pribadi dan cenderung meng-hindari orang lain.

66. *Lord Over* : Tidak ragu-ragu mengatakan benar dan dapat memegang kendali.
67. *Lazy* : Menilai pekerjaan dan kegiatan dengan ukuran berapa banyak tenaga yang dibutuhkan.
68. *Loud* : Tawa dan suaranya dapat didengar di atas suara lainnya di dalam ruangan.
69. *Sluggish* : Lambat untuk me-mulai, perlu dorongan yang kuat untuk termotivasi.
70. *Suspicious* : Cenderung mencurigai atau tidak mempercayai gagasan orang lain.
71. *Short-Tempered* : Punya kemarahan yang menuntut berdasarkan ketidaksabaran. Kemarahan yang dinyatakan saat orang lain tak bergerak cukup cepat atau tidak menyelesaikan apa yang diperintahkan.
72. *Scatterbrained* : Tidak punya kekuatan untuk berkonsentrasi atau menaruh perhatian pada sesuatu.
73. *Revengeful* : Secara sadar maupun tidak mendendam, menghukum orang yang melanggar, diam-diam menahan persahabatan/kasih sayang.
74. *Restless* : Menyukai kegiatan baru terus-menerus karena tidak merasa senang melakukan hal yang sama sepanjang waktu.
75. *Reluctant* : Tidak bersedia untuk ikut terlibat dalam suatu hal.
76. *Rash* : Bisa bertindak tergesa-gesa tanpa memikirkan dengan tuntas terlebih dahulu, biasanya karena ketidaksabaran.
77. *Comrimissing* : Sering mengendurkan pendiriannya, bahkan ketika merasa benar untuk menghindari terjadinya konflik.
78. *Critical* : Selalu mengevaluasi dan membuat penilaian, sering memikirkan dan menyatakan reaksi negatif.
79. *Crafty* : Cerdik, orang yang selalu bisa menemu-kan cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
80. *Changeable* : Rentang perhatian kekanak-kanakan dan pendek, butuh banyak perubahan dan variasi supaya tak merasa bosan.

### 2.2.3 Pengelompokan Karakteristik Kepribadian Manusia Berdasarkan Sifat Dasar Manusia.

Pengekelompokan karakteristik kepribadian ini berdasarkan pada sifat dasar yang umumnya terdapat pada tiap-tiap kepribadian manusia. Setiap kepribadian memiliki sifat dasar yang lebih dominan dari 160 jenis sifat dasar. Menurut tes Galenus yang disadur dari buku *Personality Plus*, Florence Littauer, setiap Karakteristik Kepribadian (Sanguinis, Kholeris, Melankolis, dan Phlegmantis) memiliki 20 sifat dasar berdasarkan kekuatan dan 20 sifat dasar berdasarkan kelemahan. Berikut ini merupakan sifat dasar setiap karakter kepribadian dapat dilihat pada Tabel 2.1 untuk sifat dasar berdasarkan kekuatan dan Tabel 2.2 untuk sifat dasar berdasarkan kelemahan.

**Tabel 2.1** Pengelompokan Karakteristik Kepribadian Berdasarkan Kekuatan

No	Sanguinis	Kholeris	Melankolis	Phlegmatis
1.	<i>Animated</i>	<i>Adventurous</i>	<i>Analitical</i>	<i>Adaptable</i>
2.	<i>Playful</i>	<i>Persuasive</i>	<i>Persistent</i>	<i>Peaceful</i>
3.	<i>Sociable</i>	<i>Strong-willed</i>	<i>Self-sacrificing</i>	<i>Submissive</i>
4.	<i>Convicing</i>	<i>Competitive</i>	<i>Considerate</i>	<i>Controlled</i>
5.	<i>Refreshing</i>	<i>Resourceful</i>	<i>Respectful</i>	<i>Reserved</i>
6.	<i>Spirited</i>	<i>Self-reliant</i>	<i>Sensitive</i>	<i>Satisfied</i>
7.	<i>Promoter</i>	<i>Positive</i>	<i>Planner</i>	<i>Patient</i>
8.	<i>Spontaneous</i>	<i>Sure</i>	<i>Scheduled</i>	<i>Shy</i>
9.	<i>Optimistic</i>	<i>Outspoken</i>	<i>Orderly</i>	<i>Obliging</i>
10.	<i>Funny</i>	<i>Forceful</i>	<i>Faithful</i>	<i>Friendly</i>
11.	<i>Delighful</i>	<i>Daring</i>	<i>Detailed</i>	<i>Diplomatic</i>
12.	<i>Cheerful</i>	<i>Confident</i>	<i>Cultured</i>	<i>Consistent</i>
13.	<i>Inspiring</i>	<i>Independent</i>	<i>Idealistic</i>	<i>Inoffensive</i>
14.	<i>Demonstrative</i>	<i>Decisive</i>	<i>Deep</i>	<i>Dry humor</i>
15.	<i>Mixes-easily</i>	<i>Mover</i>	<i>Musical</i>	<i>Mediator</i>
16.	<i>Talker</i>	<i>Tenacious</i>	<i>Thoughtful</i>	<i>Tolerant</i>

Lanjutan Tabel 2.1

No	Sanguinis	Kholeris	Melankolis	Phlegmatis
17.	<i>Lively</i>	<i>Leader</i>	<i>Loyal</i>	<i>Listener</i>
18.	<i>Cute</i>	<i>Chief</i>	<i>Chartmaker</i>	<i>Contented</i>
19	<i>Popular</i>	<i>Productive</i>	<i>Perfectionist</i>	<i>Pleasant</i>
20.	<i>Bouncy</i>	<i>Bold</i>	<i>Behaved</i>	<i>Balanced</i>

Tabel 2.2 Pengelompokan Karakteristik Kepribadian Berdasarkan Kelemahan

No	Sanguinis	Kholeris	Melankolis	Phlegmatis
1.	<i>Brassy</i>	<i>Bossy</i>	<i>Bashful</i>	<i>Blank</i>
2.	<i>Undisciplined</i>	<i>Unsympathetic</i>	<i>Unforgiving</i>	<i>Unenthusiastic</i>
3.	<i>Repetitious</i>	<i>Resistant</i>	<i>Resentful</i>	<i>Reticent</i>
4.	<i>Forgetful</i>	<i>Frank</i>	<i>Fussy</i>	<i>Fearful</i>
5.	<i>Interrupts</i>	<i>Impatient</i>	<i>Insecure</i>	<i>Indecisive</i>
6.	<i>Unpredictable</i>	<i>Unaffectionate</i>	<i>Unpopular</i>	<i>Uninvolved</i>
7.	<i>Haphazard</i>	<i>Headstrong</i>	<i>Hard to please</i>	<i>Hesitant</i>
8.	<i>Permissive</i>	<i>Proud</i>	<i>Pessimistic</i>	<i>Plain</i>
9.	<i>Angered-easily</i>	<i>Argumentative</i>	<i>Alienated</i>	<i>Aimless</i>
10	<i>Naive</i>	<i>Nervy</i>	<i>Negative-attitude</i>	<i>Nonchalant</i>
11.	<i>Wants-credit</i>	<i>Workaholic</i>	<i>Withdrawn</i>	<i>Worrier</i>
12.	<i>Talkative</i>	<i>Tactless</i>	<i>Too sensitive</i>	<i>Timid</i>
13.	<i>Disorganized</i>	<i>Domineering</i>	<i>Depressed</i>	<i>Doubtful</i>
14.	<i>Inconsistent</i>	<i>Intolerant</i>	<i>Introvert</i>	<i>Indifferent</i>
15.	<i>Messy</i>	<i>Manipulative</i>	<i>Moody</i>	<i>Mumbles</i>
16.	<i>Show-off</i>	<i>Stubborn</i>	<i>Skeptical</i>	<i>Slow</i>
17.	<i>Loud</i>	<i>Lord-over</i>	<i>Loner</i>	<i>Lazy</i>
18.	<i>Scatterbrained</i>	<i>Short-tempered</i>	<i>Suspicious</i>	<i>Sluggish</i>
19	<i>Restless</i>	<i>Rash</i>	<i>Revengeful</i>	<i>Reluctant</i>
20.	<i>Changeable</i>	<i>Crafty</i>	<i>Critical</i>	<i>Compromising</i>

Proses penentuan karakteristik kepribadian menurut tipologi *Hippocrates-Galenus* yang disadur dari buku *Personality Plus*, Florence Littauer adalah

1. Tersedia 40 soal dengan pilihan 4 karakter A,B,C dan D
2. Tiap-tiap karakter A,B,C, dan D mewakili sifat dasar manusia
3. Pengisi angket atau kuisioner ‘responden’ disarankan mengisi 40 soal dengan memilih salah satu dari A,B,C dan D yang paling sesuai dengan kepribadian yang dirasakan oleh responden.
4. Apabila pengisian soal oleh responden telah selesai, maka mulai melakukan proses pengecekan. Dengan cara menghitung sifat dasar dari karakter kepribadian mana yang paling banyak dirasakan oleh responden apakah “Sanguinis, Kholeris, Melankolis atau Phlegmantis, maka itulah karakter kepribadian responden.

#### **2.2.4 Cara Berkomunikasi Sesuai Karakteristik Kepribadian**

Setiap kepribadian memiliki sifat dominan karakteristik pada dirinya, sehingga setiap kepribadian memiliki cara berkomunikasi yang berbeda-beda, dengan mengidentifikasi dan memahami karakter seseorang, akan menciptakan komunikasi yang baik. Berikut ini merupakan cara berkomunikasi sesuai dengan karakter kepribadiannya:

- a. *Sifat dari Sanguinis identik dengan Populer* adalah senang berbicara, suka humor, ekspresif, periang, menghidupkan suasana, antusias, sukarelawan, menyukai kegiatan baru, kreatif, rasa ingin tahu tinggi, spontanitas tinggi, mudah berteman. Dan sifat lain dari sanguinis adalah mudah terpengaruh, pelupa, tidak suka administrasi, kurang teliti, tidak suka perencanaan, terlalu agresif, mudah meminta maaf, dan bukan pendendam.

Karakter Sanguinis :

- Kepribadian sanguinis adalah lihatlah saya (pengen diperhatikan)
- Cara yang digunakan sanguinis adalah cara menyenangkan
- Kebutuhan dasar emosi sanguinis adalah kesenangan
- Tingkat stress sanguinis adalah jika tidak ada perhatian

- Watak dasar sanguinis : Ekstrovet, pembicara, optimis
- Personality secara umum dari sanguinis adalah bersikap spontan, lincah, periang

Cara berkomunikasi dengan Sanguinis adalah :

- Lebih banyak mendengar
- Melihat dia
- Jangan mengeritik secara langsung
- Jangan bicara hal-hal yang detail
- Bertanya hal-hal yang dia suka

b. *Sifat dari Kholeris identik dengan Kuat* adalah tegas, berorientasi ke hasil, bicara inti permasalahan, kemauan kuat, praktis dalam pemecahan, cepat dalam bertindak, mandiri, berpikir secara global, aktif, bertindak rasional. Dan sifat lain dari Koleris adalah suka mengatur, tidak suka diatur, tidak suka basa-basi, tidak pernah merasa bersalah, tidak suka yang monoton, suka tantangan.

Karakter Kholeris :

- Kepribadian koleris adalah hargailah saya
- Cara yang digunakan koleris adalah cara saya sendiri
- Kebutuhan dasar emosi koleris adalah pengendalian
- Tingkat stress koleris adalah jika tak ada kendali
- Watak dasar koleris : ekstrovet, pelaku, optimis
- Personality secara umum koleris adalah suka petualangan, persuasif, percaya diri

Cara berkomunikasi dengan Kholeris adalah :

- Berbicara langsung pada persoalan
- Berbicara dengan fakta dan bukti
- Mintalah pandangan atau pendapatnya
- Usahakanlah keputusan yang diambil seolah-olah keputusan dia
- Harus siap dikritik
- Jangan menyalahkan secara langsung

- c. *Sifat dari Melankolis identik dengan Kesempurnaan* adalah analitis, tekun, penuh perencanaan, perfeksionis, ekonomis, mendalam, perasa, tertib, rapi, serius, teliti, hati-hati dalam berteman, setia. Dan sifat lain dari melankolis adalah nomor satu dalam kualitas, senang hal-hal detail, suka memendam, cenderung konservatif (berpandangan sempit), perhitungan, serius dalam membela teman.

Karakter Melankolis :

- Kepribadian melankolis adalah pahamilah saya
- Cara yang digunakan melankolis adalah cara yang benar
- Kebutuhan dasar emosi melankolis adalah kesempurnaan
- Tingkat stress melankolis adalah jika tidak ada keteraturan
- Watak dasar melankolis : Introversi, pemikir, pesimis
- Personality secara umum melankolis adalah Setia, penuh pemikiran, tekun

Cara berkomunikasi dengan Melankolis :

- Berbicara sopan
- Berbicara sistematis
- Penjelasan terperinci disertai fakta dan bukti
- Buatlah daftar keuntungan dan kerugian
- Siapkan pembagian alternatif
- Jangan didesak untuk mengambil keputusan

- d. *Sifat dari Phlegmantis identik dengan Damai* adalah mudah menyesuaikan diri, sabar, sederhana, baik dalam tekanan (suka diatur), tenang, teguh, menghindari konflik, ramah, suka mengamati, santai, mudah sepakat, menyembunyikan emosi. Dan sifat lain dari phlegmatis adalah emosi stabil, pakaian seadanya tidak modis tapi bagus, punya kekuatan.

Karakter Phlegmantis :

- Kepribadian phlegmatis adalah hormatilah saya
- Cara yang digunakan phlegmatis adalah cara yang mudah
- Kebutuhan dasar emosi phlegmatis adalah kedamaian

- Tingkat stress phlegmatis adalah tidak ada kedamaian
- Watak dasar phlegmatis : introvet, pengamat, pesimis
- Personality secara umum phlegmatis adalah bersikap tenang, setia, tekun

Cara berkomunikasi dengan Phlegmantis :

- Berbicaralah dengan cara yang bersahabat
- Penjelasan masalah sederhana dan jangan terlalu rumit
- Bisa memberi keyakinan
- Jangan bicara terlalu agresif
- Jangan didesak atau diburu-buru

### **2.3 Klasifikasi**

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep dengan tujuan memprediksikan kelas untuk data yang tidak diketahui kelasnya. Model yang diturunkan didasarkan pada analisis dari training data (yaitu objek data yang memiliki label kelas yang diketahui). Model yang diturunkan dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk seperti If-then. Metode-metode klasifikasi yang lainnya adalah Bayesian, neural network, genetic algorithm, fuzzy, case-based reasoning, k-nearest neighbor, dan banyak yang lainnya.

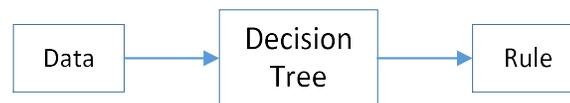
#### **2.3.1 Kinerja Klasifikasi**

Proses klafikasi biasanya dibagi menjadi dua fase : learning dan test. Pada fase learning, sebagian data yang telah diketahui kelas datanya diumpangkan untuk membentuk model perkiraan. Kemudian pada fase test model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut. Apabila akurasinya mencukupi model ini dapat dipakai untuk prediksi kelas data yang belum diketahui.

### **2.4 Teori Decision Tree**

Pohon keputusan merupakan salah satu metode data mining yang umum digunakan. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi

pohon keputusan yang merepresentasikan rule. Pohon keputusan adalah salah satu metode klasifikasi yang paling populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. Konsep dan aturan-aturan keputusan.<sup>[7]</sup> konsep dari pohon keputusan dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini.



**Gambar 2.1** Konsep Pohon Keputusan

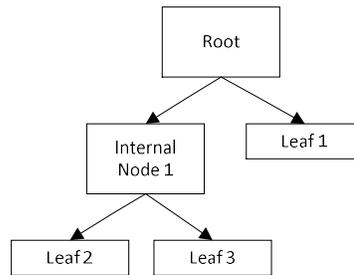
Data dalam pohon keputusan biasanya dinyatakan dalam bentuk tabel dan record. Atribut menyatakan suatu parameter yang dibuat sebagai kriteria dalam pembentukan tree. Konsep data dalam pohon keputusan dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini.

Nama	Cuaca	Angin	Temperatur	Main
Ali	Cerah	Keras	Panas	Tidak
Budi	Cerah	Lambat	Panas	Ya
Heri	Berawan	Keras	Sedang	Tidak
Irma	Hujan	Keras	Dingin	Tidak
Diman	Cerah	Lambat	Dingin	Ya

↓
↓
↓  
**Sample**
**Atribut**
**Target Atribut**

**Gambar 2.2** Konsep Data dalam Pohon Keputusan

Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi rule, dan menyederhanakan rule. Manfaat utama dari penggunaan pohon keputusan adalah kemampuannya untuk membreak down proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. Pohon keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Konsep dasar dari pohon keputusan dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut ini.



**Gambar 2.3** Konsep Dasar Pohon Keputusan

Bagian awal dari pohon keputusan ini adalah titik akar (root), sedangkan setiap cabang dari pohon keputusan merupakan pembagi berdasarkan hasil uji, dan titik akhir (leaf) merupakan pembagi kelas yang dihasilkan. Pohon keputusan mempunyai 3 tipe simpul yaitu :<sup>[8]</sup>

1. Simpul akar, dimana tidak memiliki cabang yang masuk dan memiliki cabang lebih dari satu, terkadang tidak memiliki cabang sama sekali. Simpul ini biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu.
2. Simpul internal, dimana hanya memiliki cabang yang masuk, dan memiliki lebih dari 1 cabang yang keluar.
3. Simpul daun, atau simpul akhir dimana hanya memiliki 1 cabang yang masuk dan tidak memiliki cabang sama sekali dan menandai bahwa simpul tersebut merupakan label kelas.

#### 2.4.1 Metode Decision Tree C4.5

Algoritma C4.5 diperkenalkan Quinlan (1996) sebagai versi perbaikan dari ID3. Dalam ID3, induksi decision tree hanya bisa dilakukan pada fitur bertipe kategorikal (nominal atau ordinal), sedangkan tipe numerik (interval atau rasio) tidak dapat digunakan (Eko Prasetyo, 2014).

Algoritma Pohon Keputusan C4.5 atau Clasification version 4.5 adalah pengembangan dari algoritma ID3. Oleh karena pengembangan tersebut, algoritma C4.5 mempunyai prinsip dasar kerja yang sama dengan ID3. Perbedaan utama C4.5 dari ID3 adalah :

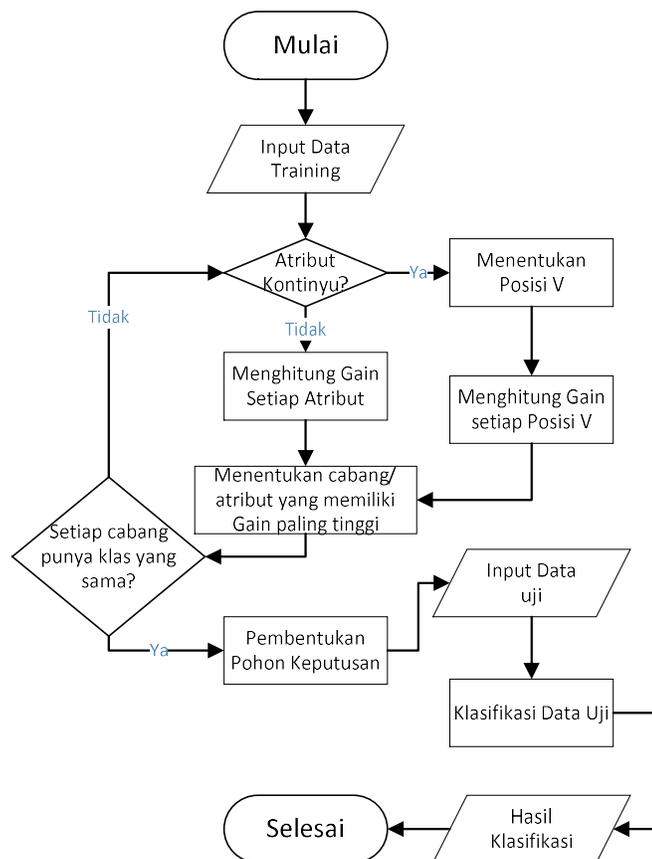
- C4.5 dapat menangani atribut kontinyu dan diskrit.

- C4.5 dapat menangani training data dengan missing value.
- Hasil pohon keputusan C4.5 akan dipangkas setelah dibentuk.
- Pemilihan atribut yang dilakukan dengan menggunakan Gain Ratio.

Secara umum proses dari algoritma C4.5 untuk membangun decision tree atau pohon keputusan adalah sebagai berikut :

1. Pilih atribut sebagai akar.
2. Membuat cabang untuk tiap-tiap nilai.
3. Membagi kasus dalam setiap cabang
4. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Berikut ini merupakan penjelasan secara lebih detail algoritma C4.5 dengan menggunakan flowcart dapat dilihat pada gambar 2.4



**Gambar 2.4** Flowcart Algoritma C4.5

Penjelasan pada gambar 2.4 sebagai berikut :

1. Pertama memasukkan data training yang akan disimpan dalam database.
2. Apakah atribut dari data training bertipe kontinyu (numerik) ?
3. Jika atribut dari data training bertipe kontinyu maka menentukan posisi V, setelah itu menghitung gain setiap posisi V.
4. Jika atribut dari data training bertipe kategorikal / tidak kontinyu maka menghitung Gain setiap atribut.
5. Dari hasil perhitungan gain bertipe kontinyu maupun kategorikal lalu dilakukan proses penentuan cabang / atribut yang memiliki gain paling tinggi.
6. Pembagian kasus dalam cabang dari atribut terpilih.
7. Apakah setiap cabang memiliki kelas yang sama ?
8. Jika setiap cabang punya kelas yang berbeda maka dilakukan perhitungan kembali ke point no 2.
9. Jika setiap cabang punya kelas yang sama maka menghasilkan pembentukan pohon keputusan.
10. Selanjutnya memasukkan data uji.
11. Sistem melakukan klasifikasi data uji dengan menggunakan pohon keputusan yang sudah terbentuk.
12. Sistem mengeluarkan *output* hasil klasifikasi.

Untuk memilih atribut sebagai simpul akar (*root node*) atau simpul dalam (*internal node*), didasarkan pada nilai *information gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Sebelum perhitungan *information gain*, akan dilakukan perhitungan *entropy*. *Entropy* merupakan distribusi probabilitas dalam teori informasi dan diadopsi kedalam algoritma C4.5 untuk mengukur tingkat homogenitas distribusi kelas dari sebuah data (data set). Semakin tinggi tingkat *entropy* dari sebuah data maka semakin homogen distribusi kelas pada data tersebut. Perhitungan *information gain* menggunakan rumus 2.1, sedangkan *entropy* menggunakan rumus 2.2.

$$Gain(S, A) = Entropy(s) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(s_i) \quad (2.1)$$

Dengan keterangan :

- S : Himpunan kasus  
 A : Atribut  
 n : Jumlah partisi antribut A  
 $|S_i|$  : Jumlah kasus pada partisi ke i  
 $|S|$  : Jumlah kasus dalam S

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -P_i * \text{Log}_2 P_i \quad (2.2)$$

Dengan keterangan :

- S : Himpunan kasus  
 A : Atribut  
 n : Jumlah partisi S  
 $P_i$  : Proporsi dari  $S_i$  terhadap S

Selain Informasi *Gain* kreteria yang lain untuk memilih atribut sebagai pemecah adalah *rasio Gain*. Perhitungan rasio gain menggunakan rumus 2.3.

$$GainRatio(S,A) = \frac{Gain(S,A)}{SplitInfo(S,A)} \quad (2.3)$$

Dengan keterangan :

- S : ruang (data) sample yang digunakan untuk training.  
 A : atribut.  
 $Gain(S,A)$  : Infrmation gain pada atribut A  
 $SplitInfo(S,A)$  : Split information pada atribut A

Atribut dengan nilai *Gain Rasio* tertinggi dipilih sebagai atribut test untuk simplul. Dengan *gain* adalah informasi gain. Pendekatan ini menerapkan normalisasi pada information gain dengan menggunakan apa yang disebut sebagai *split information*. *SplitInfo* menyatakan entropy atau informasi potensial dengan rumus (2.4):

$$SplitInfo(S.A) = -\sum_{i=1}^c \frac{S_i}{S} \log_2 \frac{S_i}{S} \quad (2.4)$$

Dengan keterangan :

S : ruang (data) sample yang digunakan untuk training.

A : atribut.

$S_i$  : jumlah sample untuk atribut  $i$

Dimana  $S_1$  sampai  $S_c$  adalah  $c$  subset yang dihasilkan dari pemecahan  $S$  dengan menggunakan atribut  $A$  yang mempunyai nilai sebanyak  $c$ .

Untuk mengukur nilai akurasi yang didapat dari hasil pengujian menggunakan rumus 2.5. sedangkan untuk mengukur tingkat kesalahannya menggunakan rumus 2.6

$$Akurasi = \frac{Jumlah\ data\ yang\ diprediksi\ secara\ salah}{Jumlah\ prediksi\ yang\ dilakukan} \quad (2.5)$$

$$Laju\ error = \frac{Jumlah\ data\ yang\ diprediksi\ secara\ salah}{Jumlah\ prediksi\ yang\ dilakukan} \quad (2.6)$$

#### 2.4.2 Contoh Perhitungan dan Penyelesaian menggunakan Metode Decision Tree C4.5

Berikut ini akan dijelaskan ilustrasi dari alur proses perhitungan algoritma *Decision Tree C4.5*. Data set yang digunakan pada contoh ini adalah data untuk menentukan *play* atau *Don't Play* dengan beberapa atribut yaitu atribut outlook, temperature, humidity, dan windy. Dimana atribut temperature dan humidity bertipe kontinyu sedangkan outlook dan windy bertipe kategorikal. Sedangkan kolom Class adalah kelas tujuannya atau label kelas-nya.

**Tabel 2.3** Contoh Data Set

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Class
Sunny	75	70	TRUE	Play
Sunny	80	90	TRUE	Don't Play
Sunny	85	85	FALSE	Don't Play

Lanjutan Tabel 2.3

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Class
Sunny	72	95	FALSE	Don't Play
Sunny	69	70	FALSE	Play
Overcast	72	90	TRUE	Play
Overcast	83	78	FALSE	Play
Overcast	64	65	TRUE	Play
Overcast	81	75	FALSE	Play
Rain	71	80	TRUE	Don't Play
Rain	65	70	TRUE	Don't Play
Rain	75	80	FALSE	Play
Rain	68	80	FALSE	Play
Rain	70	96	FALSE	Play

Pada contoh ini rumus yang digunakan untuk memilih atribut sebagai *node* adalah rumus *information gain*. Proses pertama adalah menghitung *entropy* untuk semua data.

Jumlah class play = 9

Jumlah class don't play = 5

Berikut adalah perhitungan entropy untuk semua data :

$$\begin{aligned} Entrop(S) &= -\frac{9}{14} * \log_2\left(\frac{9}{14}\right) - \frac{5}{14} * \log_2\left(\frac{5}{14}\right) \\ &= 0.940 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung *gain* untuk setiap atribut. Berikut ini merupakan contoh perhitungan untuk atribut outlook :

**Tabel 2.4** Distribusi Jumlah Atribut Outlook

Nilai Outlook	$\Sigma$ Play	$\Sigma$ Don't Play	Total
Sunny	2	3	5
Overcast	4	0	4
Rain	3	2	5

Berdasarkan tabel 2.4, maka nilai *information gain* untuk atribut *outlook* adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Gain}(\text{outlook}) &= 0,940 - \left( \begin{aligned} &\frac{5}{14} * \left( -\frac{2}{5} * \log_2 \left( \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{5} * \log_2 \left( \frac{3}{5} \right) \right) \\ &+ \frac{4}{14} * \left( -\frac{4}{4} * \log_2 \left( \frac{4}{4} \right) - \frac{0}{4} * \log_2 \left( \frac{0}{4} \right) \right) \\ &+ \frac{5}{14} * \left( -\frac{3}{5} * \log_2 \left( \frac{3}{5} \right) - \frac{2}{5} * \log_2 \left( \frac{2}{5} \right) \right) \end{aligned} \right) \\
 &= 0.940 - 0.694 \\
 &= 0.246
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan atribut yang bertipe kontinyu, harus menentukan posisi V terbaik yang dinyatakan dalam perbandingan ( $A \leq V$ ) atau ( $A > V$ ). Berikut akan dijelaskan contoh perhitungan dari atribut temperature.

Misal posisi V yang akan digunakan pada atribut temperature adalah 65,70,75, dan 80, kemudian dihitung nilai information gain-nya, seperti berikut :

Contoh perhitungan temperature posisi  $v=65$  :

$$\begin{aligned}
 \text{Gain}(\text{temp}) &= 0,940 - \left( \begin{aligned} &\frac{2}{14} * \left( -\frac{1}{2} * \log_2 \left( \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2} * \log_2 \left( \frac{1}{2} \right) \right) \\ &+ \frac{12}{14} * \left( -\frac{8}{12} * \log_2 \left( \frac{8}{12} \right) - \frac{4}{12} * \log_2 \left( \frac{4}{12} \right) \right) \end{aligned} \right) \\
 &= 0.940 - 0.930 \\
 &= 0.010
 \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan atribut numerik untuk setiap posisi yang telah ditentukan :

**Tabel 2.5** Hasil Perhitungan posisi V untuk atribut temperature

Temperature	65		70		75		80	
	$\leq$	$>$	$\leq$	$>$	$\leq$	$>$	$\leq$	$>$
Play	1	8	4	5	7	2	7	2
Don't Play	1	4	1	4	3	2	4	1
Jumlah	2	12	5	9	10	4	11	3
Entropy	1.000	0.918	0.722	0.991	0.881	1.000	0.946	0.918
Gain	0.010		0.045		0.025		0.0005	

Berdasarkan tabel 2.5 nilai gain tertinggi adalah 70, maka nilai *information gain* pada atribut temperatur adalah 0.045. hasil perhitungan pada setiap atribut disajikan pada tabel 2.6.

**Tabel 2.6** Hasil Perhitungan *Informasi Gain* untuk Setiap Atribut

		Jumlah	Play	Don't Play	Entropy	Gain
<b>Total</b>		14	9	5	0.940	
<b>Outlook</b>	<b>Sunny</b>	5	2	3	0.971	0.247
	<b>Overcast</b>	4	4	0	0.000	
	<b>Rain</b>	5	3	2	0.971	
<b>Temperature</b>	<b>≤ 70</b>	5	4	1	0.722	0.045
	<b>&gt; 70</b>	9	5	4	0.991	
<b>Humidity</b>	<b>≤ 80</b>	9	7	2	0.764	0.102
	<b>&gt; 80</b>	5	2	3	0.971	
<b>Windy</b>	<b>TRUE</b>	6	3	3	1.000	0.048
	<b>FALSE</b>	8	6	2	0.811	

Berdasarkan tabel 2.4 menunjukkan bahwa atribut outlook memiliki nilai gain tertinggi, maka atribut outlook akan menjadi node. Karena atribut *outlook* memiliki tiga nilai atribut atau lebih dari dua, maka dilakukan perhitungan *rasio gain* untuk memilih pilihan percabangan terbaik. Berikut adalah contoh perhitungan *rasio gain* untuk pilihan percabangan  $\{sunny, overcast, rain\}$ .

$$\begin{aligned}
 SplitInfo(Semua, overcast) &= \left( -\frac{5}{14} * \log_2 \left( \frac{5}{14} \right) \right) + \left( -\frac{4}{14} * \log_2 \left( \frac{4}{14} \right) \right) \\
 &\quad + \left( -\frac{5}{14} * \log_2 \left( \frac{5}{14} \right) \right) \\
 &= 0.531 + 0.516 + 0.531 = 1.577 \\
 RasioGain(semua, overcast) &= \frac{0.247}{1.577} \\
 &= 0.156
 \end{aligned}$$

Hasil untuk perhitungan rasio gain lainnya dapat dilihat pada tabel 2.7.

**Tabel 2.7** Hasil Perhitungan Rasio Gain untuk Setiap Pilihan Cabang

		Jumlah	Split Inf	Gain	Rasio Gain
<b>Total</b>		14		0.247	
<b>Pilihan 1</b>	<b>sunny</b>	5	1.577		0.156
	<b>overcast</b>	4			
	<b>rain</b>	5			
<b>Pilihan 2</b>	<b>sunny</b>	5	0.940		0.262
	<b>overcast rain</b>	9			
<b>Pilihan 3</b>	<b>sunny overcast</b>	9	0.940		0.262
	<b>rain</b>	5			
<b>Pilihan 4</b>	<b>sunny rain</b>	10	0.863		0.286
	<b>overcast</b>	4			

Dari tabel diatas, pilihan 4 yaitu  $\{sunny, rain\}$  dan  $\{overcast\}$  memiliki *rasio gain* tertinggi, maka atribut terpilih (*outlook*) akan dibagi menjadi dua cabang. Pembagian cabang disajikan pada tabel 2.8 dan tabel 2.9.

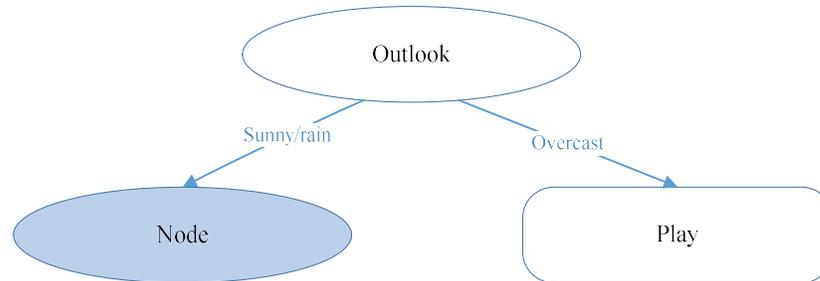
**Tabel 2.8** Pembagian Cabang (*sunny, rain*)

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Class
sunny	75	70	TRUE	Play
sunny	80	90	TRUE	Don't Play
sunny	85	85	FALSE	Don't Play
sunny	72	95	FALSE	Don't Play
sunny	69	70	FALSE	Play
rain	71	80	TRUE	Don't Play
rain	65	70	TRUE	Don't Play
rain	75	80	FALSE	Play
rain	68	80	FALSE	Play
rain	70	96	FALSE	Play

**Tabel 2.9** Pembagian Cabang (*overcast*)

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Class
overcast	72	90	TRUE	Play
overcast	83	78	FALSE	Play
overcast	64	65	TRUE	Play
overcast	81	75	FALSE	Play

Pada cabang *overcast* memiliki kelas yang sama yaitu *Play*, maka *node* ini akan menjadi daun dengan nilai *Play*. Sedangkan cabang *sunny* dan *rain* masih ada kelas yang berbeda, maka akan memilih atribut sebagai *node* seperti ditunjukkan pada gambar 2.5. proses tersebut akan berulang sampai kasus pada cabang memiliki kelas yang sama atau menjadi daun (*leaf*).



**Gambar 2.5** Hasil Pembentukan Cabang pada Node Akar

Berikut merupakan penjelasan dari gambar 2.5 mengenai aturan IF THEN untuk decision tree.

IF Outlook = overcast THEN Class = Play

## 2.5 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Febrian Rainbow Perdana Putra (Universitas Muhammadiyah Gresik, 2016) melakukan penelitian dengan judul “Penentuan Tipe Kepribadian DISC Calon Karyawan Menggunakan Aplikasi Berbasis Naïve Bayes Classifier (Studi Kasus PT Indonesia Spring)”. Data yang digunakan terdiri dari 152 data DISC karyawan PT.Indonesia Spring. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : hasil tes tipologi (nilai tes A, nilai tes B, nilai tes C, dan nilai tes D), hasil kuisisioner (kuis 1, kuis 2, kuis 3, dan kuis 4). Dengan hasil yang didapat dari pengujian sistem sebagai berikut : Tipe karakter DISC seseorang dapat ditunjukkan dari nilai tes tipologi dan kombinasi jawaban kuisisioner yang dipilih.

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Decision Tree C4.5* dilakukan oleh Aunur Rasyid (Universitas Muhammadiyah Gresik, 2014) dengan judul penelitian “Sistem Prediksi Prestasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Metode

*Decision Tree C4.5*” dengan tujuan untuk menghasilkan informasi perkiraan kategori prestasi mahasiswa sebagai peringatan dini dan motivasi mahasiswa dalam mendapatkan prestasi yang maksimal. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : instansi sekolah asal (SMK, SMA atau MA), status sekolah asal (Negri atau Swasta), jurusan sekolah asal (IPA, IPS, Bahasa, Teknik, Administrasi), nilai rata-rata UN, status kerja (Sudah atau Belum), dan pihak yang mempengaruhi mahasiswa dalam memilih kuliah (Sendiri, Orang tua atau Orang lain). Hasil dari penelitian tersebut adalah : Sistem prediksi mahasiswa yang dirancang menggunakan algoritma C4.5 dapat memprediksi prestasi mahasiswa agar mampu mempertahankan kondisinya atau melakukan perbaikan untuk mencapai prestasi yang maksimal. Hasil akurasi dari penelitian tersebut adalah 90%.

Penelitian lainnya yang terkait metode *Decision Tree C4.5* juga dilakukan oleh Fiki Annas Ridwan (Universitas Muhammadiyah Gresik, 2016) dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Pengajuan Kredit sepeda Motor menggunakan Metode *Decision Tree C4.5*” atribut yang digunakan meliputi : kepemilikan rumah, pemakaian unit, penghasilan, usia, dan kategori (Acc dan Tolak), hasil dari penelitian tersebut mendapatkan nilai akurasi 92%.