

Aplikasi Pohon Keputusan untuk Memilih Laptop yang Sesuai dengan Kebutuhan Mahasiswa Teknik Informatika

Rolland Steven Supardi/13519173
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13519173@std.stei.itb.ac.id

Abstrak—Laptop merupakan suatu komputer kecil yang mudah digunakan dan dibawa ke mana saja. Ukurannya yang cukup kecil jika dibandingkan dengan komputer desktop membuatnya memiliki tingkat portabilitas yang tinggi dan menjadi pilihan bagi sejumlah besar mahasiswa teknik informatika sebagai alat bantu dalam mengerjakan tugas. Saat ini, laptop tidak hanya digunakan sebagai alat bantu mahasiswa dalam mengerjakan tugas, dapat dikatakan laptop menjadi kebutuhan bagi mahasiswa untuk mengikuti pembelajaran jarak jauh dan mengerjakan tugasnya sebab terdapat tugas pemrograman yang perlu dikerjakan dengan menggunakan laptop. Tak jarang mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar maupun mengerjakan tugas karena laptopnya tidak dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan menjadi hal yang sangat penting. Makalah ini akan membantu pembaca dalam memilih laptop yang sesuai sehingga kegiatan belajar dan tugasnya dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

Kata Kunci—Laptop, Informatika, Pohon, Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Laptop memegang peranan yang cukup penting bagi mahasiswa teknik informatika. Saking pentingnya, laptop dapat dikatakan sebagai senjata mahasiswa teknik informatika untuk membuat program. Di saat banyak tugas melanda, baik itu tugas besar maupun tugas kecil, laptop selalu menemani mahasiswa teknik informatika di mana pun dan kapan pun, saat terbangun hingga tertidur kembali.

Dengan adanya komputer kecil ini, mahasiswa dapat mengerjakan tugas pemrograman secara efektif dan efisien. Hal itu disebabkan oleh ukurannya yang kecil sehingga laptop memiliki tingkat portabilitas yang cukup tinggi dan spesifikasi yang tidak kalah dengan komputer desktop. Meskipun demikian, tidak semua mahasiswa dapat merasakan kemudahan tersebut.

Hal itu dikarenakan munculnya permasalahan pada laptop yang mereka gunakan. Tak jarang laptop yang digunakan mengalami error sehingga pekerjaan menjadi terhambat. Salah satu penyebabnya adalah laptop tidak mampu untuk menjalankan tugas yang diberikan. Hal ini juga merupakan akibat dari keterbatasan spesifikasi yang dimilikinya. Untuk menghindari hal tersebut, mahasiswa perlu memilih laptop yang

sesuai dengan ketersediaan biaya dan kebutuhan.

Dalam memilih laptop, mahasiswa perlu memperhatikan dan membandingkan antara spesifikasi, harga, serta fitur yang dimiliki oleh laptop dengan kebutuhannya. Namun, laptop yang beredar di pasaran sangatlah banyak dan memiliki variasi spesifikasi, harga, dan fitur yang sangat beragam sehingga hal ini memunculkan kebingungan dan menjadi permasalahan berikutnya.

Makalah ini dibuat oleh penulis dengan harapan dapat membantu para pembaca, khususnya mahasiswa teknik informatika dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhannya. Perlu diperhatikan bahwa makalah ini tidak memberikan jaminan terpilihnya laptop sesuai dengan kebutuhan pembaca.

II. LANDASAN TEORI

A. Laptop

Laptop merupakan komputer kecil yang terdiri dari dua bagian, yaitu layar dan papan ketik yang saling terhubung dan dapat dilipat. Layar komputer kecil ini biasanya berupa LCD atau LED yang tipis, sedangkan papan ketiknya berupa alfanumerik. Dikarenakan bentuknya yang kecil dan dapat dilipat, laptop memiliki tingkat portabilitas yang tinggi. Komputer yang satu ini cocok digunakan untuk penggunaan yang berpindah-pindah, misalnya diletakkan di pangkuan menghadap penggunanya. Oleh karena itu, laptop banyak digunakan di berbagai bidang seperti bidang pekerjaan, pendidikan, permainan, dan lain-lain. [1]

Berbeda dengan komputer desktop yang komponen-komponennya terpisah, komponen-komponen pada laptop (misalnya layar, *speaker*, *keyboard*, *data storage device*, *touchpad*, memori, prosesor, dan lainnya) digabung menjadi satu kesatuan. Saat ini, hampir setiap laptop yang beredar di pasaran juga dilengkapi dengan *webcam* dan mikrofon internal, beberapa diantaranya juga sudah dilengkapi dengan fitur layar sentuh. Dalam hal konsumsi daya, laptop dapat menggunakan daya dari baterai internal maupun catu daya eksternal dari adaptor AC. [2]

Spesifikasi laptop yang beredar di pasaran, seperti kecepatan prosesor dan kapasitas memori sangatlah beragam, begitu pula dengan model dan harganya. Dari model laptop yang satu ke

model lainnya juga terdapat perbedaan pada elemen desain, bentuk, dan konstruksinya.

B. Spesifikasi

Dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan, spesifikasi menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Spesifikasi yang dimiliki oleh suatu laptop sangat berpengaruh terhadap performa yang dapat dihasilkan. Semakin tinggi spesifikasi suatu laptop, semakin baik pula performa yang dihasilkannya. Selain itu, laptop yang memiliki spesifikasi yang tinggi juga diiringi dengan harga yang tidak murah. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami spesifikasi laptop terlebih dahulu dan menyesuaikannya dengan kebutuhan dan biaya yang dimiliki sebelum membelinya.

Terdapat beberapa spesifikasi yang sering menjadi perhatian utama (poin penting) dalam memilih laptop, di antaranya:[3]

1. Layar

Memilih ukuran dan kualitas layar yang tepat, yakni sesuai dengan kebutuhan akan sangat membantu dalam meningkatkan kinerja pengguna. Hal itu dikarenakan layar merupakan bagian dari laptop yang paling lama dan banyak diperhatikan pengguna ketika menggunakan laptop. Selain itu, kenyamanan dan kesehatan mata menjadi faktor yang tidak dapat dikesampingkan. Ukuran layar dari laptop yang beredar di pasaran terentang dari ukuran 12 hingga 17 inci jika diukur secara diagonal. Terdapat juga mode layar sentuh di beberapa laptop jenis baru, ada yang dapat dilipat hampir 360 derajat untuk digunakan sebagai tablet, bahkan ada laptop dengan layar yang menampilkan resolusi 4K. Hal tersebut berarti layar laptop tersebut memiliki resolusi yang sangat tinggi hingga 3840 x 2160 piksel. Hal terpenting dalam memilih layar adalah layar yang nyaman di mata pengguna.

2. Prosesor

Prosesor merupakan bagian yang tak kalah penting dari suatu laptop. Dapat dikatakan bahwa prosesor merupakan jantung (inti) dari sebuah laptop sebab semua tugas yang dijalankan pada laptop dapat berjalan berkat adanya prosesor. Semakin tinggi kualitas dari prosesor maka semakin tinggi pula performa yang dihasilkan sebuah laptop. Laptop dengan performa yang tinggi akan menjalankan program dengan cepat, mampu melakukan *multi-tasking* yang berat tanpa masalah, serta terhindar dari *lag* yang tentunya dapat menghambat kinerja pengguna dalam mengerjakan tugasnya. Seiring dengan perkembangan zaman, terdapat berbagai jenis prosesor mulai dari 16, 32, hingga 64 bit. Semakin tinggi angka tersebut, semakin kompleks pula proses komputasi yang dapat dilakukan oleh prosesor. Saat ini, prosesor 32 dan 64 bit dirasa sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pengguna secara umum. Selain itu, *clock speed* dari sebuah prosesor juga perlu diperhatikan, semakin tinggi *clock speed* suatu prosesor semakin tinggi pula kekuatannya, tetapi belum tentu performanya juga semakin baik. Hal itu disebabkan oleh *heat wall*, prosesor dengan *clock speed* yang tinggi cenderung menghasilkan panas yang tinggi juga, tentu hal ini sangat berpengaruh terhadap penurunan performa dari laptop. Oleh karena itu, perkembangan

prosesor saat ini lebih ditekankan pada penambahan jumlah *core* (inti) pada prosesor bukan pada peningkatan *clock speed*-nya. Saat ini, prosesor *dual-core* dan *quad-core* merupakan varian yang paling banyak hadir di pasaran.

3. Konektivitas

Sebanding dengan prosesor, konektivitas suatu laptop juga termasuk hal yang penting. Hal ini sangat memengaruhi aktivitas *browsing* dan penggunaan perangkat nirkabel. Teknologi Wi-Fi saat ini dapat secara otomatis menyesuaikan sinyal 2.4 GHz dan 5 GHz. Sinyal 2.4 GHz menyediakan jarak yang besar, sedangkan sinyal 5 GHz menyediakan hasil yang cepat, namun jaraknya tak sebesar sinyal 2.4 GHz. Selain itu, teknologi Bluetooth 4.2 merupakan hal yang penting dimiliki oleh sebuah laptop, mengingat sebagian besar perangkat nirkabel yang beredar di pasaran saat ini menggunakan teknologi tersebut.

4. Sistem Operasi

Sistem operasi yang cukup populer saat ini adalah Windows 10. Hal ini disebabkan oleh kestabilan dan tingkat keamanan yang tinggi, serta mendukung layanan tambahan bagi laptop dengan layar sentuh.

5. Baterai

Baterai termasuk faktor penting yang perlu diperhatikan dalam memilih laptop. Hal ini diperlukan untuk menjaga produktivitas dengan mempertahankan kualitas performa yang diberikan oleh laptop. Saat ini laptop yang beredar di pasaran banyak menggunakan baterai dengan daya tahan 8 jam, hal ini dinilai cukup untuk mengerjakan pekerjaan sehari-hari.

6. RAM

Random Access Memory atau yang biasa disingkat RAM membuat laptop bisa mengerjakan beberapa tugas dalam waktu yang bersamaan. Hal ini yang membuat RAM sangat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa sebuah laptop. Saat ini, laptop yang beredar di pasaran menggunakan RAM dengan kapasitas 8GB sebagai standarnya.

7. Penyimpanan

Terjadi perubahan besar terhadap media penyimpanan laptop pada saat ini. Sekarang laptop yang beredar di pasaran menggunakan *Solid State Drive* (SSD) sebagai media penyimpanannya. Hal ini disebabkan SSD lebih cepat dari *Hard Disk Drive* (HDD) dan lebih tahan lama karena tidak memiliki bagian fisik yang bergerak seperti pada HDD. Saat ini, banyak laptop yang menggunakan SSD dengan kapasitas 256 GB, hal ini dinilai cukup untuk menyimpan hasil pekerjaan seperti foto dan video. Laptop yang menggunakan SSD sebagai media penyimpanannya akan *boot* lebih cepat.

C. Jenis dan Spesifikasi Laptop yang Sesuai dengan Mahasiswa Teknik Informatika

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, sudah diketahui bahwa laptop merupakan hal yang penting bagi mahasiswa khususnya mahasiswa teknik informatika. Kebutuhan mahasiswa teknik informatika meliputi pengerjaan tugas pemrograman, pembelajaran bahasa pemrograman, pengerjaan tugas besar dan tugas kecil, praktikum, pertemuan tatap muka, pembuatan

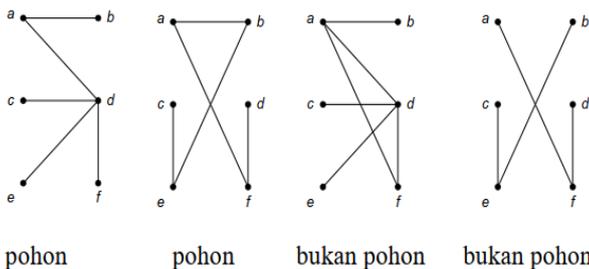
proyek, dan sebagainya. Pada umumnya, laptop yang dibutuhkan mahasiswa teknik informatika merupakan laptop yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna untuk menjalankan *software* terkait dengan pemrograman dan komputasi dalam berbagai macam bahasa pemrograman. Terkadang program yang dijalankan cukup berat seperti Microsoft Visual Studio atau Android Studio sehingga membutuhkan laptop yang dapat menjalankannya dengan baik. Laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa teknik informatika menurut penulis adalah laptop dengan prosesor Intel Core i7 atau i5 minimal generasi kedelapan, bisa juga AMD Ryzen 7 atau 5 dengan kekuatan untuk mengompilasi kode program dan menangani proyek yang sebanding. Setelah itu, laptop dengan layar minimal full HD (1440x900) dan fitur baca sebab mahasiswa akan memandang layar dalam waktu yang cukup lama. Terutama saat memasuki tahap persiapan bersama dikarenakan mahasiswa akan sering melakukan eksplorasi dan membutuhkan banyak waktu untuk mengatasi eror pada program ketika melakukan proses kompilasi, kesehatan mata mahasiswa menjadi penyebab utama ditetapkannya spesifikasi ini. Kemudian laptop dengan RAM 8GB ke atas, hal ini dikarenakan mahasiswa akan menjalankan banyak program dan membutuhkan kemampuan *multitasking* laptop, terutama saat mengerjakan proyek atau tugas besar. Selanjutnya laptop dengan media penyimpanan SSD, mengingat SSD akan meningkatkan performa laptop secara signifikan dan alur kerja mahasiswa yang akan menggunakan program berulang kali. Terakhir, namun opsional adalah laptop dengan kartu grafis yang terpisah, hal ini dibutuhkan jika mahasiswa memutuskan untuk mendalami *machine learning*.

III. POHON

A. Pohon

Pohon merupakan salah satu bagian dari graf. Pohon dapat didefinisikan sebagai graf sederhana yang terhubung. Hal ini berarti pohon adalah graf yang tidak mengandung sisi ganda maupun gelang di dalamnya. Suatu graf dengan n buah simpul dapat dikatakan sebagai pohon apabila memenuhi syarat berikut:[4]

1. Graf tersebut merupakan graf terhubung dengan jumlah sisinya sebesar $n-1$.
2. Tidak terdapat sirkuit pada graf tersebut, penambahan satu sisi hanya akan menambah satu sirkuit.
3. Sisi-sisi pada graf tersebut adalah jembatan.

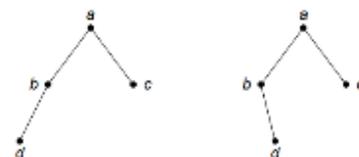


Gambar 1. Graf pertama dan kedua adalah pohon karena terhubung dan tidak mengandung sirkuit, sedangkan yang lainnya tidak

(Sumber: Pohon (Bag. 1) oleh Rinaldi Munir)

Selain definisi dari pohon di atas, terdapat beberapa istilah lain yang terkait dengan pohon, di antaranya:

1. Hutan
Hutan merupakan kumpulan dari pohon yang tidak terhubung. Hal ini berarti setiap komponen di dalamnya merupakan graf sederhana yang terhubung.
2. Pohon Merentang
Pohon yang diperoleh dengan menghilangkan sirkuit pada graf sehingga hasilnya berupa upagraf merentang.
3. Pohon Berakar
Graf berarah dengan satu buah simpul khusus yang disebut akar.
4. Anak
Simpul yang derajat masuknya tidak nol dengan sisi yang menghubungkan simpul anak dengan suatu simpul yang disebut orangtua.
5. Orangtua
Simpul yang memiliki anak.
6. Lintasan
Jalur atau kumpulan simpul yang dilalui dari simpul asal ke simpul tujuan.
7. Saudara Kandung
Satu simpul dikatakan sebagai saudara kandung dari simpul lain jika keduanya memiliki orangtua yang sama.
8. Upapohon
Pohon yang terdapat di dalam pohon, sebagai bagian dari pohon yang lebih besar.
9. Derajat
Banyaknya anak dari suatu simpul.
10. Daun
Simpul berderajat nol.
11. Simpul Dalam
Simpul selain daun.
12. Aras
Aras suatu simpul dimulai dari nol, yaitu dari akar dan terus bertambah satu untuk tiap anak.
13. Tinggi
Aras terbesar dalam suatu pohon.
14. Pohon Terurut
Pohon berakar yang urutan anak-anaknya diperhatikan.
15. Pohon n -ary
Pohon berakar dengan anak paling banyak n .
16. Pohon Biner
Pohon berakar dengan anak paling banyak dua.
17. Anak Kiri
Anak pada pohon biner yang terhubung dengan sisi yang ke arah kiri.
18. Anak Kanan
Anak pada pohon biner yang terhubung dengan sisi yang ke arah kanan.

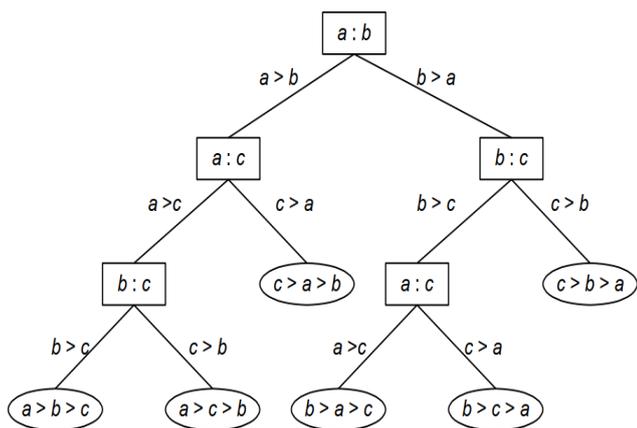


Gambar 2. Dua pohon biner berbeda, pada pohon

sebelah kiri simpul d sebagai anak kiri dari simpul b, sedangkan pada pohon di sebelah kanan simpul d sebagai anak kanan dari simpul b
(Sumber: Pohon (Bag. 2) oleh Rinaldi Munir)

B. Pohon Keputusan

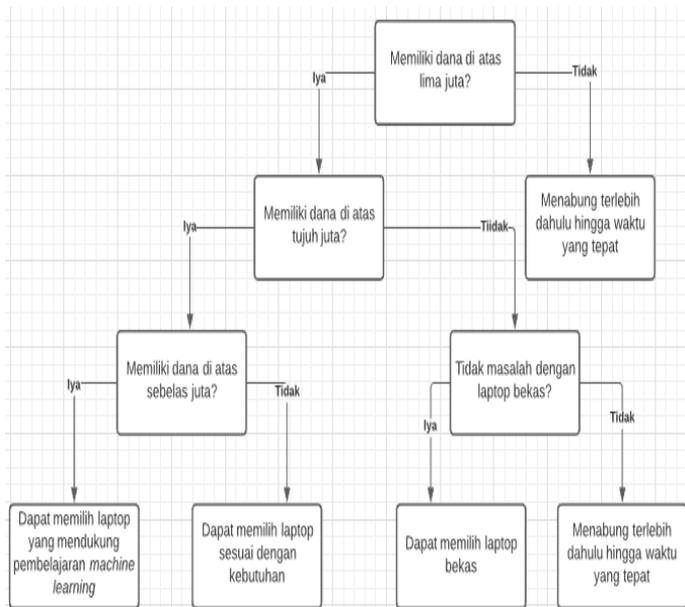
Pohon keputusan merupakan salah satu contoh aplikasi dari pohon biner. Sesuai dengan namanya, pohon keputusan dapat digunakan untuk memodelkan permasalahan yang membutuhkan kumpulan atau deretan keputusan untuk mencapai suatu solusi. Pohon keputusan termasuk pohon berakar yang tiap simpulnya merepresentasikan perbandingan yang dilakukan dan sisinya merepresentasikan keputusan yang diambil dan mengarah pada simpul berikutnya sebagai konsekuensi dari keputusan yang di ambil. Simpul daun pada pohon keputusan merupakan solusi yang dapat diperoleh dari rentetan keputusan.[5]



Gambar 3. Contoh kasus pengurutan tiga variabel menggunakan pohon keputusan
(Sumber: Pohon (Bag. 2) oleh Rinaldi Munir)

IV. APLIKASI POHON KEPUTUSAN

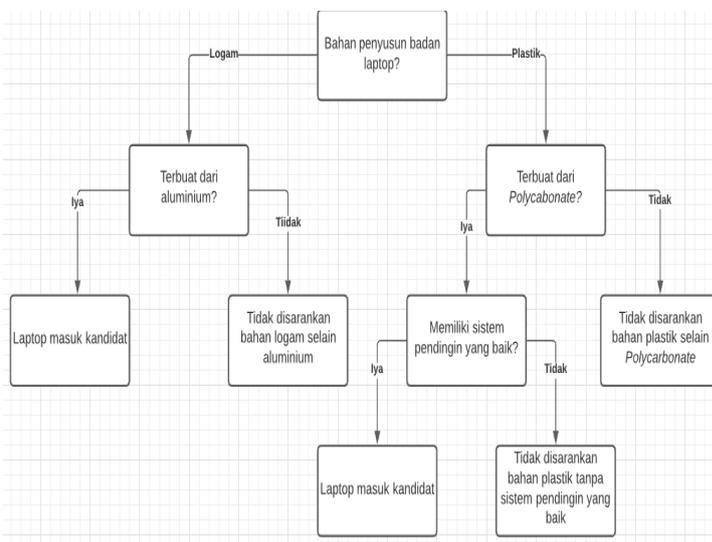
Dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa teknik informatika, kita dapat menggunakan pohon keputusan. Langkah awal yang dapat diambil adalah dengan memperhatikan spesifikasi laptop di atas dan menjabarkannya menjadi beberapa kriteria untuk perbandingan. Proses ini sangat bergantung pada pilihan pengguna, semakin banyak pertimbangan maka semakin rumit pula pohon keputusan yang akan dibuat. Meskipun demikian, hal ini merupakan hal yang sebanding mengingat pentingnya laptop bagi mahasiswa khususnya mahasiswa teknik informatika. Memilih laptop yang baik layaknya memilih pasangan hidup, penuh dengan pertimbangan dan setiap pilihannya akan memberikan konsekuensi yang berarti. Untuk mempermudah, pohon keputusan dapat dibagi menjadi beberapa bagian menurut kriteria-kriteria yang telah dipertimbangkan oleh pengguna sebelum membeli sebuah laptop. Setelah itu dari beberapa solusi yang diperoleh dapat digabung menjadi satu sehingga menghasilkan keputusan final terhadap laptop yang ingin dibeli. Berikut adalah pohon keputusan versi penulis dengan kriteria-kriteria laptop yang ingin dipertimbangkan sebelum dibeli.



Gambar 4. Pohon keputusan bagian pertama untuk menentukan laptop yang ingin dibeli berdasarkan dana yang tersedia

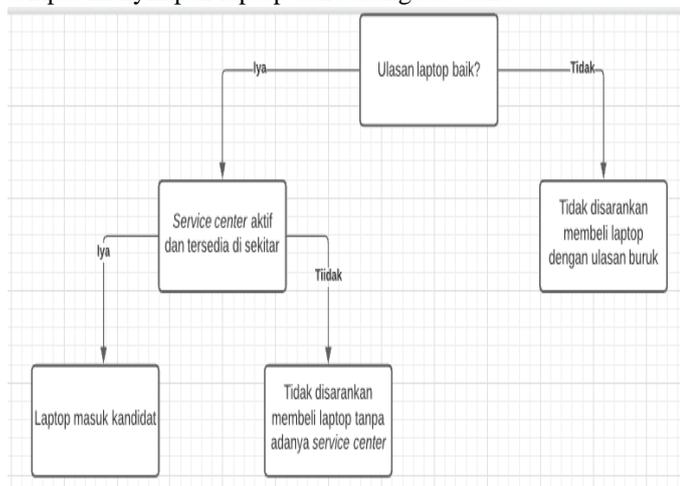
Pertama adalah harga laptop, penulis akan mempertimbangkan beberapa rentang harga dari laptop yang beredar di pasaran saat ini dan membandingkannya dengan dana yang dimiliki penulis. Jika dana yang tersedia jauh di bawah harga yang beredar di pasaran maka penulis akan mengurungkan niat untuk membeli laptop dan mulai menabung hingga bertemu dengan waktu yang tepat.

Hal di atas merupakan pertimbangan berdasarkan pendapat pribadi, penulis membandingkan harga laptop yang beredar di pasaran dengan spesifikasi secara umum. Penulis memperoleh informasi berupa laptop dengan prosesor i5 generasi delapan memiliki harga rata-rata lima juta rupiah untuk kondisi bekas, sedangkan untuk kondisi baru berada di kisaran harga tujuh juta rupiah. Penulis juga memperoleh informasi bahwa laptop dengan kartu grafis terpisah dan prosesor i7 generasi delapan memiliki harga rata-rata sebelas juta rupiah. Berdasarkan informasi yang penulis peroleh, spesifikasi tersebut sudah cukup untuk mendukung pembelajaran *machine learning* dan menjalankan aplikasi berat seperti Android Studio.

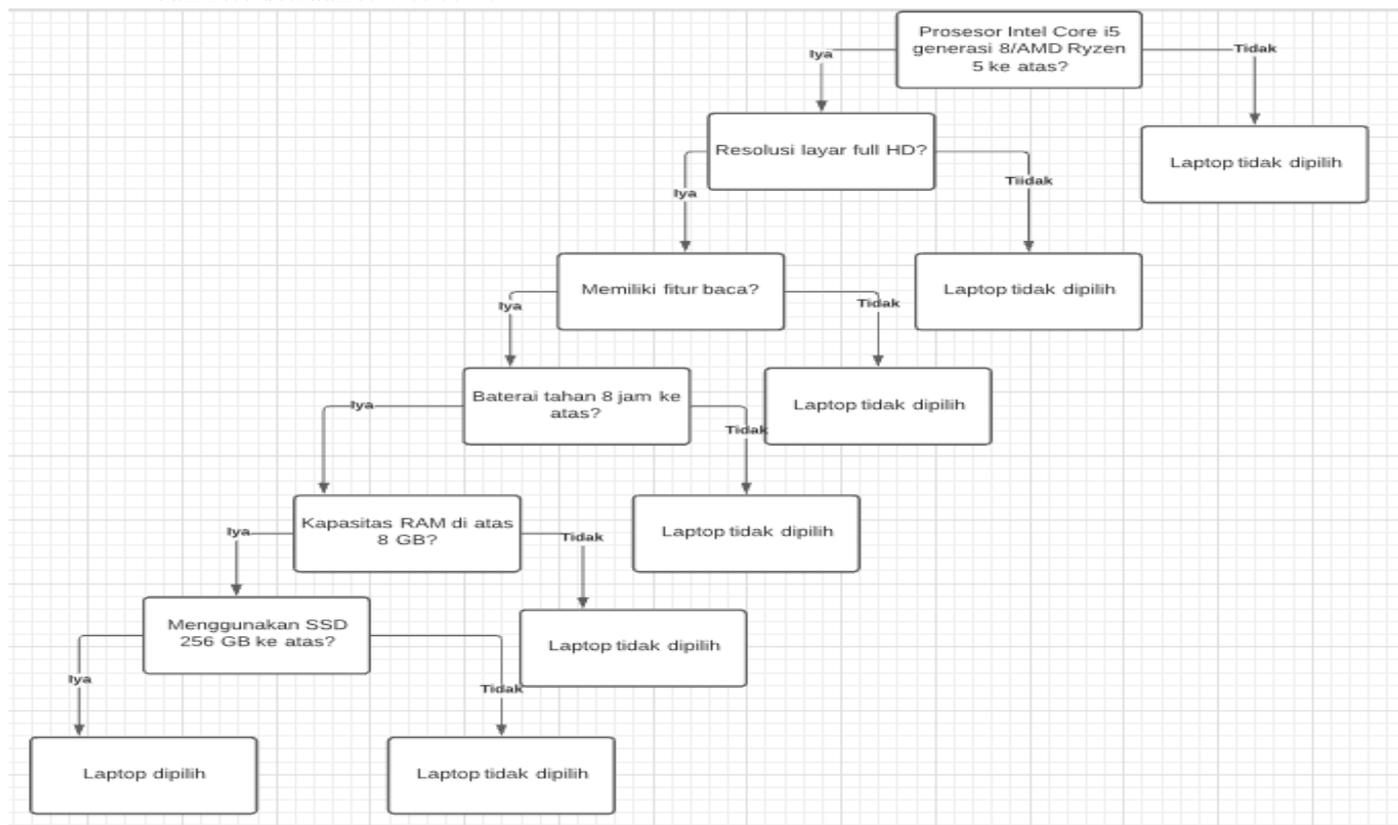


Gambar 5. Pohon keputusan bagian kedua untuk menentukan laptop yang ingin dibeli berdasarkan *build quality*

Bagian kedua adalah *build quality* dari laptop yang akan dibeli, apakah bahan yang digunakan termasuk standar atau di bawah rata-rata, sebab *build quality* sebuah laptop tidak dapat dikesampingkan mengingat mahasiswa akan banyak membawa laptopnya di dalam tas dibanding diletakkan di meja secara statis layaknya komputer desktop, penulis akan mempertimbangkan apakah material penyusun laptop dirasa cukup kuat untuk tertekan dengan barang-barang di dalam tas, meskipun beberapa tas sudah dilengkapi dengan sekat busa yang memisahkan tempat menyimpan laptop dan barang bawaan.



Gambar 6. Pohon keputusan bagian ketiga untuk menentukan laptop yang ingin dibeli berdasarkan ulasan dan ketersediaan *service center*



Gambar 7. Pohon keputusan bagian terakhir berdasarkan spesifikasi laptop

Berdasarkan informasi yang dimiliki penulis, terdapat dua jenis bahan penyusun badan laptop yang baik dan beredar di pasaran yaitu bahan aluminium dan *polycarbonate*. Bahan aluminium dinilai lebih kokoh dan baik dalam penyebaran panas dalam laptop sehingga laptop yang terbuat dari bahan *polycarbonate* membutuhkan sistem pendingin yang baik agar panas di dalam laptop dapat dikeluarkan.

Selanjutnya penulis akan membandingkan bagian ulasan laptop dan ketersediaan *service center* di sekitar daerah kampus mengingat ulasan pengguna juga merupakan hal yang penting dan kerusakan pada laptop juga tidak dapat diprediksi.

Terakhir tentu saja bagian spesifikasi utama yang sudah penulis paparkan di bagian awal makalah meliputi prosesor yang dimiliki, resolusi layar yang ditampilkan, kapasitas baterai, kapasitas RAM dan media penyimpanan yang digunakan, serta fitur yang dimiliki oleh suatu laptop sebagai kriteria pertimbangan utama dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa teknik informatika. Kemudian, hasil yang diperoleh dari beberapa bagian digabung menjadi satu dan penulis akan mencari hasil yang paling ideal, namun perlu diingat bahwa ini berdasarkan kebutuhan dan pendapat penulis sendiri dalam memilih laptop yang ingin dibeli, besar kemungkinan hasil yang didapat berbeda dengan pertimbangan dan pendapat orang lain sebab tiap orang memiliki prioritas tersendiri khususnya dalam memilih laptop yang akan menjadi teman perjuangan selama menjalani kegiatan perkuliahan sebagai mahasiswa teknik informatika.

V. SIMPULAN

Pohon biner memiliki banyak terapan/aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satunya dengan menggunakan pohon keputusan untuk membuat keputusan yang berkaitan dengan permasalahan seputar kehidupan mahasiswa. Dengan berbekal kumpulan informasi mengenai spesifikasi laptop yang beredar di pasaran dan pengetahuan mengenai pohon serta bagaimana cara menggunakannya untuk mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan proses pengambilan keputusan, pohon keputusan untuk memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa teknik informatika dapat dibuat. Tentu saja hasilnya bisa berbeda untuk setiap orang, hal itu disebabkan oleh perbedaan prioritas dan keputusan pribadi serta kondisi yang dialami masing-masing individu.

Aplikasi dari pohon keputusan dapat digunakan di berbagai bidang selama konsep penggunaannya benar dan pengguna memiliki beberapa kriteria yang dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan untuk mengambil suatu keputusan. Penyelesaian masalah dengan pohon keputusan menunjukkan bahwa apa yang telah dipelajari pada mata kuliah Matematika Diskrit dapat diterapkan dan jangkauannya sangatlah luas.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan rahmat, kasih, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik. Tidak lupa juga, penulis berterima kasih kepada Bapak Rinaldi Munir selaku dosen pengajar Matematika Diskrit K1 yang telah menyediakan waktu dan tenaganya untuk menyampaikan ilmu terkait Matematika Diskrit kepada mahasiswa K1. Penulis juga berterima kasih kepada keluarga, kerabat, dan pihak-pihak lainnya atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan.

REFERENSI

- [1] Beal, Vangie. "What is Laptop Computer? Webopedia Definition". *www.webopedia.com*, diakses 27 November 2020 pukul 08.43 WIB.
- [2] "U.S. Commercial Channel Computing Device Sales Set to End 2013 with Double-Digit Growth, According to NPD". *NPD Group*.
- [3] Brandon, John. 2018. "What You Need to Know About Laptop Specs". <https://www.businessnewsdaily.com/10409-laptop-specifications-decoded.html> diakses 1 Desember 2020 pukul 09.32 WIB.
- [4] Munir, Rinaldi. 2020. Pohon (Bag.I dan II). Bandung <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf>, <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf> diakses 1 Desember 2020 pukul 20.03 WIB.
- [5] Rosen, Kenneth H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. New York: McGraw-Hill International
- [6] Syafiq, Aqil Abdul Aziz. 2019. *The Application of Decision Tree to Form the Best Big Assignment Group*. Paper

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, 3 Desember 2020



Rolland Steven Supardi/13519173