

Aplikasi Pohon Keputusan dalam Memilih *Gaming Mouse*

Kent Liusudarso - 13520069¹
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
¹13520069@itb.ac.id

Abstrak—*Gaming Mouse* adalah jenis *mouse* yang memiliki banyak kelebihan dibanding *mouse* biasa. Kelebihan tersebut terdapat pada sensor yang cepat, *switch* khusus, bentuk ergonomis, dan dibuat seringan mungkin dengan tujuan memberikan ketuntasan bagi penggunaannya dalam bermain game. Saat ini, sudah banyak *gaming mouse* yang diproduksi dalam berbagai bentuk. Bentuk – bentuk yang berbeda ditujukan supaya bisa menyesuaikan dengan bentuk tangan manusia yang berbeda juga. Selain itu, setiap orang juga memiliki cara menggenggam atau *grip mouse* yang berbeda sehingga harus menggunakan *mouse* yang sesuai juga. Maka, penulis akan membantu dalam pemilihan *gaming mouse* yang sesuai dengan tangan pembeli dengan mengimplementasikan pohon keputusan.

Kata Kunci—Ergonomis, *Gaming*, *Grip*, *Mouse*, Pohon keputusan, Tangan.

I. PENDAHULUAN

Dalam sebuah komputer dibutuhkan alat untuk menggerakkan kursor. Alat tersebut adalah tetikus atau *mouse*. *Mouse* merupakan alat yang digenggam tangan yang mendeteksi pergerakan dua dimensi terhadap permukaan. Pergerakan tersebut akan diterjemahkan menjadi pergerakan kursor pada tampilan komputer.

Dahulu, *mouse* menggunakan dua roda untuk mendeteksi pergerakan pada permukaan. Salah satunya digunakan untuk pergerakan horizontal dan satunya untuk pergerakan vertikal. Kemudian, desain *mouse* yang selanjutnya yaitu menggunakan bola untuk mendeteksi pergerakan. Lalu, di zaman modern, *mouse* sudah menggunakan sensor optik tanpa menggunakan alat yang bergerak.

Selain digunakan untuk menggerakkan kursor, *mouse* juga memiliki beberapa tombol yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna ke komputer. Tambahan lainnya berupa *scroll wheels* yang fungsinya sama seperti tombol tetapi memiliki kontrol lebih.



Gambar 1.1 Mouse Komputer

Sumber: Google Image

Gaming mouse memiliki fitur yang lebih dibandingkan *mouse* biasa. *Gaming mouse* didesain untuk *game* komputer yang biasanya membutuhkan kontrol yang lebih. Dalam kompetisi *game*, pemain profesional membutuhkan *mouse* yang cepat dengan desain ringan dan sensor yang akurat supaya dapat bersaing dengan pemain lainnya.



Gambar 1.2 *Gaming Mouse* (Kiri: Finalmouse Starlight-12 Pegasus; Kanan: Logitech G Pro Wireless)

Sumber: Google Image

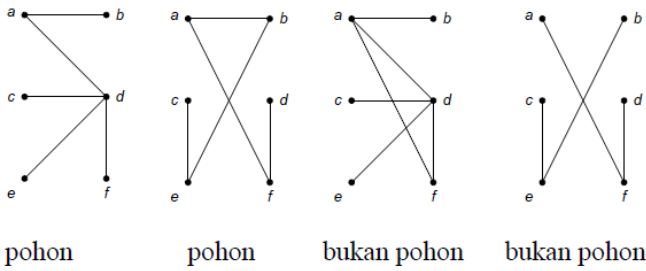
Pemain *game* biasanya memiliki jangka waktu yang lebih lama dalam menggenggam *mouse* dibanding orang yang menggunakan komputer untuk kegiatan sehari – hari. Pemain *game* profesional bisa menghabiskan waktu yang lebih lama lagi bermain *game*.

Menggunakan *mouse* dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan pegal jika menggunakan desain yang tidak sesuai dengan besar telapak tangan. Cara menggenggam *mouse* atau biasa disebut *mouse grip* juga berpengaruh pada kenyamanan dan performa saat menggunakan *mouse*. Maka dari itu, pada *gaming mouse*, kualitas ergonomis sangat diperhatikan.

II. LANDASAN TEORI

A. Pohon

Pohon adalah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit.



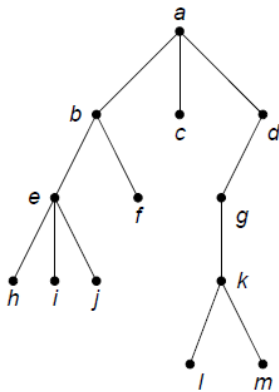
Gambar 2.1 Contoh Pohon dan Bukan Pohon

Sumber: [1]

Sifat – sifat dalam pohon memiliki teorema, 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 $n - 1$ buah sisi
4. G tidak mengandung sirkuit dan memiliki $n - 1$ 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

Pohon berakar adalah Pohon yang satu buah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah.



Gambar 2.2 Pohon Berakar

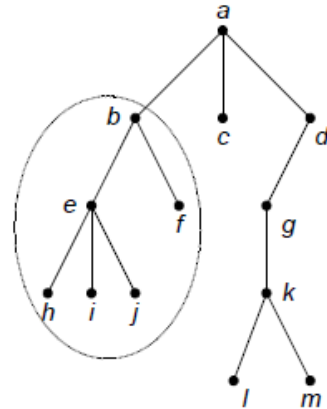
Sumber: [2]

Terminologi pada pohon berakar:

1. Anak (child atau children) dan Orangtua (parent)
Pada gambar 2.2, b, c, dan d adalah anak-anak simpul a, a adalah orangtua dari anak-anak itu.
2. Lintasan (path)
Pada gambar 2.2, lintasan dari a ke j adalah a, b, e, j. Panjang lintasan dari a ke j adalah 3.
3. Saudara kandung (sibling)
Pada gambar 2.2, f adalah saudara kandung e, tetapi g

bukan saudara kandung e, karena orangtua mereka berbeda.

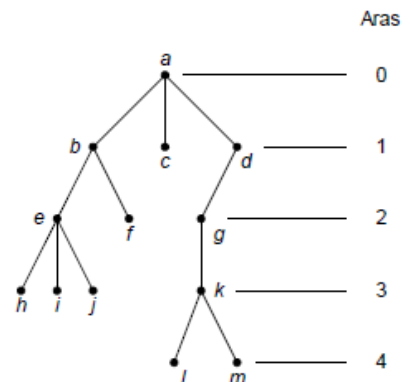
4. Upapohon (subtree)
Upapohon ditunjukkan pada gambar 2.3, pada bagian yang dilingkari



Gambar 2.3 Upapohon

Sumber: [2]

5. Derajat (degree)
Derajat sebuah simpul adalah jumlah upapohon (atau jumlah anak) pada simpul tersebut. Pada gambar 2.2, derajat a adalah 3, derajat b adalah 2, Derajat d adalah satu dan derajat c adalah 0. Jadi, derajat yang dimaksudkan di sini adalah derajat-keluar.
6. Daun (leaf)
Simpul yang berderajat nol (atau tidak mempunyai anak) disebut daun. Pada gambar 2.2, simpul h, i, j, f, c, l, dan m adalah daun.
7. Simpul Dalam (internal nodes)
Simpul yang mempunyai anak disebut simpul dalam. Pada gambar 2.2, simpul b, d, e, g, dan k adalah simpul dalam.
8. Aras (level) atau tingkat
Aras pada pohon ditunjukkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pohon dengan Aras

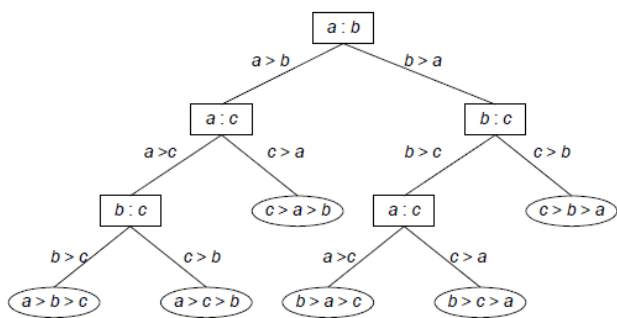
Sumber: [2]

9. Tinggi (height) atau Kedalaman (depth)
Aras maksimum dari suatu pohon disebut tinggi atau kedalaman pohon tersebut. Pohon pada gambar 2.2 mempunyai tinggi 4.

B. Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan suatu metode yang menggunakan struktur pohon berakar dengan setiap simpulnya merepresentasikan pertimbangan dan anaknya merepresentasikan hasil dari pertimbangan tersebut, sedangkan daunnya digunakan untuk merepresentasikan solusi dari permasalahan.

Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dengan aturan-aturan keputusannya. Manfaat utama dari menggunakan pohon keputusan adalah untuk mempermudah proses pengambilan keputusan yang kompleks sehingga pembuat keputusan dapat menafsirkan solusi dari suatu masalah.

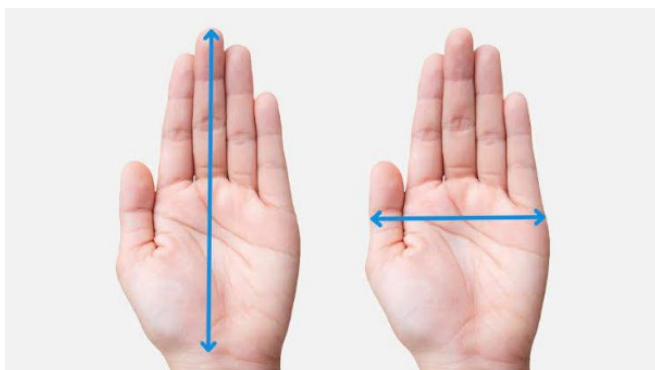


Gambar 2.5 Pohon Keputusan
Sumber: [2]

C. Kategori Ukuran Tangan

Langkah pertama dalam pemilihan gaming mouse yaitu dengan menentukan ukuran tangan dengan mengukur panjang dan lebar telapak tangan.

Panjang telapak tangan diukur dari ujung jari tengah sampai pergelangan tangan atau bagian telapak tangan paling bawah. Sedangkan, lebar telapak tangan diukur dari ibu jari sampai bagian luar telapak tangan dekat jari kelingking.



Gambar 2.6 Ukur Tangan
Sumber: [3]

Pada ukuran tangan yang standar (perbandingan panjang dan lebar normal), pengukuran dapat dilakukan dengan hanya mengukur panjang tangan. Tetapi, bagi yang memiliki ukuran tangan yang tidak normal, dapat menggunakan tabel ukur dibawah ini

Hand Size Guide

CENTIMETRES		INCHES	
LENGTH	WIDTH	LENGTH	WIDTH
15	7.5	5.9	2.9
15.5	7.75	6.1	3
16	8	6.3	3.1
16.5	8.25	6.5	3.2
17	8.5	6.7	3.3
17.5	8.75	6.9	3.4
18	9	7.1	3.5
18.5	9.25	7.3	3.6
19	9.5	7.5	3.7
19.5	9.75	7.7	3.8
20	10	7.9	3.9
20.5	10.25	8.1	4
21	10.5	8.3	4.1
21.5	10.75	8.5	4.2
22+	11+	8.7+	4.3+

* Find your hand length and width
Choose the size in between the two

Gambar 2.7 Tabel Bantu Ukuran Tangan
Sumber: [3]

Ukuran panjang tangan pada pemilihan mouse gaming dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kecil (<18cm), sedang (18cm), dan besar (>18cm).

D. Mouse Grip

Ada banyak variasi dalam gaya menggenggam mouse (mouse grip), tetapi, tiga grip utama yaitu:

1. Palm Grip

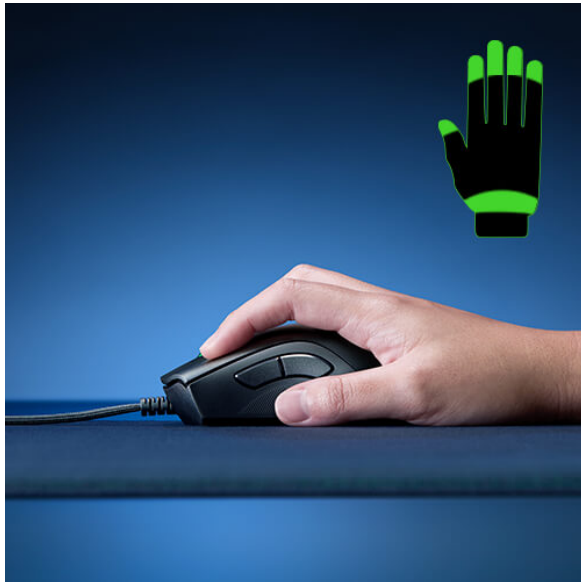
Seluruh permukaan telapak tangan menyentuh mouse dengan jari yang terlentang.



Gambar 2.8 Palm Grip
Sumber: [4]

2. Claw Grip

Sebagian permukaan telapak tangan bagian bawah menyentuh mouse dengan jari yang ditekuk.



Gambar 2.8 Claw Grip
Sumber: [4]

3. Finger-Tip Grip

Telapak tangan tidak menyentuh mouse, hanya ujung jari yang menyentuh mouse dengan ditekuk.



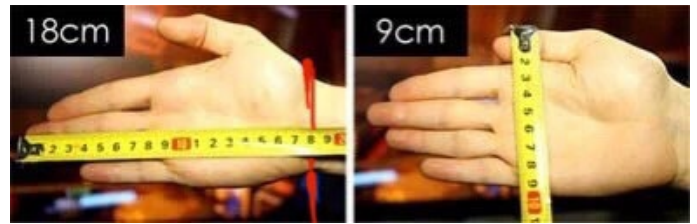
Gambar 2.8 Fingertip Grip
Sumber: [4]

Cara memegang mouse setiap orang akan berbeda sesuai dengan kenyamanan saat menggunakannya karena adanya perbedaan bentuk tangan dengan mouse yang digunakan. Walaupun setiap mouse grip memiliki kelebihan masing – masing, sebaiknya tetap menggunakan grip yang tidak menimbulkan sakit setelah lama menggenggam mouse karena dapat menyebabkan gangguan pada pergelangan tangan seperti *carpal tunnel syndrome*.

III. APLIKASI POHON KEPUTUSAN

A. Kategori Ukuran Tangan

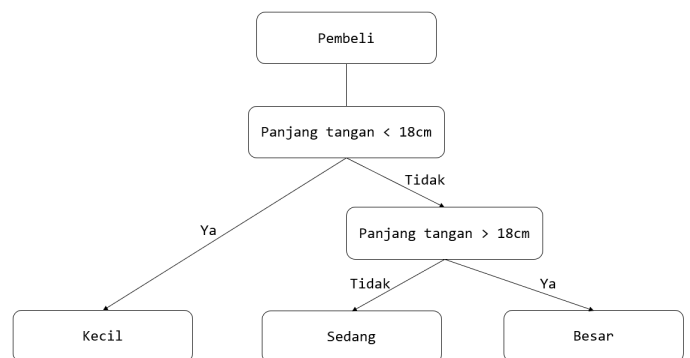
Pertama, pembeli mengukur panjang tangan menggunakan alat ukur seperti penggaris atau meteran.



Gambar 3.1 Mengukur Tangan
Sumber: [3]

Setelah itu, pembeli menentukan kategori ukuran tangan sesuai hasil dari pengukuran panjang tangan.

Kategori ukuran tangan dapat ditentukan dengan pohon keputusan pada gambar 3.2 dibawah ini.

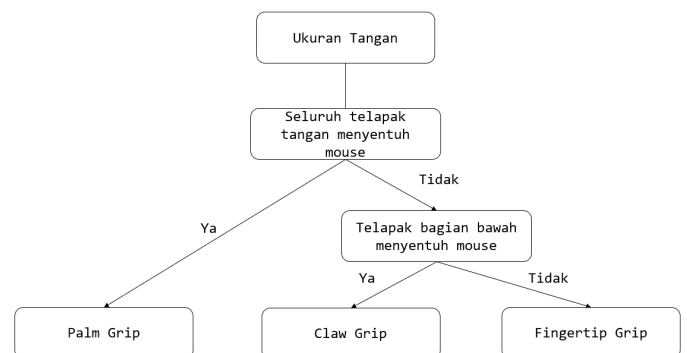


Gambar 3.2 Pohon Keputusan Ukuran Tangan
Sumber: Penulis

B. Mouse Grip

Dalam memilih *gaming mouse* yang tepat, grip saat menggenggam mouse sangat berpengaruh. Untuk mengetahui grip apa yang digunakan saat ini, pembeli dapat melihat bagaimana posisi telapak tangan saat menggunakan mouse.

Setelah mengetahui ciri – ciri posisi tangan, gunakanlah pohon keputusan pada gambar 3.3 untuk mengetahui mouse grip apa yang digunakan saat ini.



Gambar 3.3 Pohon Keputusan Grip
Sumber: Penulis

C. Pemilihan Gaming Mouse

Berikut adalah rekomendasi *gaming mouse* menurut panjang tangan dan *grip*:

1. Ukuran Kecil

No	PALM GRIP	No	Claw Grip
1	Gwolves Skoll/Skoll Mini (Ergonomic)	1	Logitech G102
2	Xtrify M4 (Ergonomic)	2	Logitech G304
3	Zowie EC-2A/B (Ergonomic)	4	Cooler Master MM710
4	G Pro Wireless (Ambidextrous)	5	Cooler Master MM711
5	G Pro X Superlight (Ambidextrous)	6	Razer Viper Mini
6	Gwolves Hati/HT-M (Ambidextrous)	7	Glorious Model O-
7	Fantech UX2 (Ambidextrous)	8	End Game XM1
8	Fantech UX3/XD3 (Ambidextrous)	9	Gwolves HT-S
9	Zowie S2 (Ambidextrous)	10	Steelseries Aerox 3 Wireless
10	Rexus Daxa Air/Wireless (Ergonomic)		
11	Rexus Daxa Air 2 (Ambidextrous)		
12	Cooler Master MM720 (Ergonomic)		
13	Razer Deathadder V2 Mini (Ergonomic)		

No	Fingertip Grip
1	Razer Viper Mini
2	Glorious Model O-

Gambar 3.3 (1. Kiri: Palm; 2. Kanan: Claw; 3. Bawah: Fingertip)
Sumber: [5]

2. Ukuran Sedang

No	PALM GRIP	No	Claw Grip
1	Gwolves Skoll (Ergonomic)	1	Gwolves Hati/HT-M
2	Xtrify M4 (Ergonomic)	2	Fantech UX2
3	Zowie EC2 (Ergonomic)	3	Logitech G Pro Wireless
4	Razer Deathadder Essential (Ergonomic)	4	Logitech G Pro X Superlight
5	Razer Deathadder V2/Pro	5	Cooler Master MM710
6	Fantech UX2 (Ambidextrous)	6	Cooler Master MM711
7	Gwolves Hati/HT-M (Ambidextrous)	7	Cooler Master MM720
8	Logitech G Pro Wireless (Ambidextrous)	8	Logitech G304
9	Zowie S2 (Ambidextrous)	9	Logitech G102
10	Logitech G Pro X Superlight	10	Zowie S2
11	Razer Basilisk V2/X/Ultimate	11	Zowie FK2A/B
12	Rexus Daxa Air/Wireless	12	Razer Viper/Ultimate
		13	End Game XM1
		14	Glorious Model O-
		15	Fantech UX3/XD3
		16	Rexus Daxa Air 2
		17	Rival 3 Wireless
		18	Steelseries Aerox 3 Wireless

No	Fingertip Grip
1	Razer Viper Mini
2	Glorious Model O-
3	Cooler Master MM710
4	Cooler Master MM711
5	Cooler Master MM720
6	Steelseries Aerox 3 Wireless

Gambar 3.4 (1. Kiri: Palm; 2. Kanan: Claw; 3. Bawah: Fingertip)
Sumber: [5]

3. Ukuran Besar

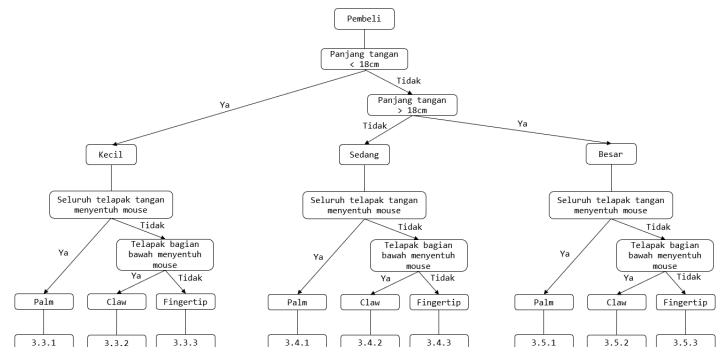
No	Claw Grip
1	Zowie FK1A/B
2	Zowie S1
3	Gwolves Hati/HT-M
4	Logitech G Pro Wireless
5	Logitech G Pro X Superlight
6	Glorious Model O/Wireless
7	Tecware Exo Plus/Elite
8	Fantech UX2
9	Razer Basilisk V2/X/Ultimate
10	Zowie S2
11	Fantech UX3/XD3
12	Rexus Daxa Air 2
13	Rival 3 Wireless
14	Steelseries Aerox 3 Wireless

No	PALM GRIP
1	Glorious Model D (Ergonomic)
2	Zowie EC1A/B (Ergonomic)
3	Razer Deathadder V2/Pro (Ergonomic)
4	Razer Deathadder Essential (Ergonomic)

No	Fingertip Grip
1	Gwolves Hati/HT-M
2	Razer Viper/Ultimate/Mini
3	Glorious Model O/O-
4	End Game XM1
5	Cooler Master MM710
6	Cooler Master MM711
7	Cooler Master MM720
8	Zowie FK1
9	Tecware Exo Plus/Elite
10	Zowie S2
11	Fantech UX3/XD3
12	Rexus Daxa Air 2
13	Rival 3 Wireless
14	Steelseries Aerox 3 Wireless

Gambar 3.5 (1. Kiri: Palm; 2. Kanan: Claw; 3. Bawah: Fingertip)
Sumber: [5]

Dengan menggabungkan dan mengaplikasikan pohon keputusan pada daftar rekomendasi mouse dari gambar 3.3, 3.4, dan 3.5, maka didapat pohon keputusan seperti pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Pohon Keputusan Lengkap
Sumber: Penulis

Daun pada pohon keputusan (gambar 3.6) menunjukkan daftar *gaming mouse* (contoh: 3.4.2 merujuk pada gambar 3.4 (2. Kanan: Claw)) yang tepat sesuai dengan ukuran tangan dan mouse grip pembeli.

Untuk memilih *gaming mouse* dari berbagai rekomendasi yang tersedia, pembeli dapat menyesuaikan *budget* dengan harga *gaming mouse* tersebut saat ini dan juga dapat ditentukan dengan preferensi desain (warna, bahan, motif) masing - masing.

IV. KESIMPULAN

Terdapat berbagai bentuk *gaming mouse* yang ada di pasaran saat ini. Untuk mengatasi kebingungan saat memilih *gaming mouse*, diimplementasikanlah salah satu metode penyelesaian masalah, yaitu pohon keputusan. Dari pohon keputusan ini, pembeli dibantu dalam memilih *gaming mouse* sesuai dengan kriteria ukuran tangan dan *mouse grip*.

Aplikasi pohon keputusan juga berlaku pada kehidupan sehari-hari, maupun untuk membantu menyelesaikan masalah pemilihan keputusan yang kompleks.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis dengan tepat waktu. Harapannya adalah agar ilmu ini menjadi bermanfaat bagi pembaca.

Ucapan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah IF2120 Matematika Diskrit K02, Harlili, atas segala ilmu dan pedoman yang telah diberikan, sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] Rinaldi Munir (2021). Pohon (Bagian 1). <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf> (diakses 13 Desember 2021).
- [2] Rinaldi Munir (2021). Pohon (Bagian 2). <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf> (diakses 13 Desember 2021).
- [3] Rocket Jump Ninja. (2020). Mouse Search - How To Choose A Gaming Mouse in 2021. 28 Februari. <https://youtu.be/QVI3mepUHuE> (diakses 13 Desember 2021).
- [4] <https://www2.razer.com/gaming-mice-find-the-right-fit> (diakses 14 Desember 2021).
- [5] CrankyTechID. REKOMENDASI MOUSE by CTID <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1W6w771D18gZejhbXybKUPvOatzOD617E128bhgVgzrl/edit#gid=0> (diakses 13 Desember 2021).
- [6] <https://www.rtings.com/mouse/> (diakses 14 Desember 2021).

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, 14 Desember 2021



Kent Liusudarso 13520069