

**Sejarah Teori Graf, Jembatan Konigsberg dan Biografi Leonhard  
Euler**



Dosen Pengampu :  
Fauzan Asrin, S.Kom, M. Kom.

Disusun oleh :  
Tirta Kusuma Yudha (D1041221037)

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
2023**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
PEMBAHASAN .....	1
A. Sejarah Teori Graf dan Jembatan Konigsberg.....	1
B. Pemecahan Masalah Oleh Matematikawan Swiss .....	1
C. Biografi Euler .....	2
DAFTAR PUSTAKA .....	3

# Pembahasan

## A. Sejarah Teori Graf dan Jembatan Königsberg

Berdasarkan sejarah, Teori graf ini dianggap pertama kali oleh seorang Matematikawan Swiss bernama Leonhard Euler (1796). Teori ini didasarkan pada permasalahan jembatan Königsberg di kota Königsberg sekarang bernama kota Kaliningrad (sebelah timur Prussia, Jerman sekarang) terdapat sebuah sungai Pregel yang mengalir mengitari pulau Kneiphof, lalu bercabang menjadi dua buah anak sungai. Disungai tersebut ada tujuh buah jembatan yang menghubungkan daratan yang dibelah oleh sungai tersebut.

Pada hari minggu, masyarakat Königsberg biasanya berjalan-jalan dari satu daratan ke daratan lainnya melalui jembatan tersebut. Mereka berpikir apakah mungkin untuk berjalan menyeberangi ketujuh jembatan tanpa melalui jembatan yang sama dari suatu daratan dan kembali ke tempat semula. Sebagian penduduk kota sepaham bahwa memang tidak mungkin melalui setiap jembatan itu hanya sekali dan kembali ke tempat semula, tetapi mereka tidak dapat menjelaskan mengapa demikian. Jawabannya kecuali dengan cara coba-coba.

## B. Pemecahan Masalah oleh Matematikawan Swiss

Euler berhasil menyajikan solusi untuk permasalahan ini. Dengan melakukan penemuan matematis. Euler mengenalkan lintasan dan sirkuit Euler. Lintasan Euler merupakan lintasan yang melalui setiap sisi di dalam sebuah graf tepat satu kali. Jika lintasan tersebut kembali ke simpul awal, maka akan terbentuk lintasan tertutup atau sirkuit dan dinamakan sirkuit Euler. Daratan (tempat-tempat yang dihubungkan oleh jembatan) dinyatakan sebagai titik yang disebut simpul dan jembatannya dinyatakan sebagai garis yang disebut sisi. Dengan teori ini, Euler menyimpulkan bahwa perjalanan tersebut tidak mungkin, alasannya adalah karena derajat ganjil yang lebih dari dua. Derajat adalah banyaknya garis yang bersisian dengan titik.

## C. Biografi Leonhard Euler

Leonhard Euler: tokoh matematika yang dominan dari abad kedelapan belas dan pengarang matematika paling subur sepanjang masa. Euler lahir di Basel, 15 April 1707. Ayahnya adalah Paul Euler dan ibunya bernama Marguente Brucker. Dia memiliki dua adik perempuan yaitu Anna Maria dan Maria Magdalena. Pendidikan formal Euler di Basel. Di sana dia tinggal bersama neneknya. Di usianya yang ketiga belas, dia mendaftar di Universitas Basel dan pada tahun 1723 saat dia berusia 16 tahun, dia menerima gelar "Master of Philosophy".

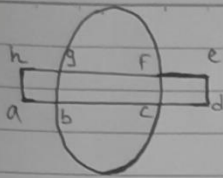
Pada tanggal 7 Januari 1734, dia menikahi Kathrina Gsell. Pasangan muda ini membeli rumah dekat Sungai Neva. Ia tinggal 25 tahun di Berlin, di mana ia menulis lebih dari 380 artikel. Pada tahun 1738, tiga tahun setelah hampir mati akibat demam tinggi, malakianannya terkena infeksi dan hampir sama sekali buta. Selama tinggal di Jerman, ia hanya bisa melihat dengan mata kiri. Tidak lama setelah tiba di St. Petersburg, mata kirinya terkena katarak pada tahun 1766. Hanya beberapa minggu setelahnya, ia menjadi buta total. Kebutaan selama 17 tahun terakhir, tidak menghambat karirnya. Sebagian disebabkan oleh daya ingatan yang luar biasa, ia mengetahui dalam hati rumus-rumus trigonometri dan analisis, ditambah banyak puisi.

Pada tahun 1773, Istri Euler, Kathrina meninggal dunia setelah menikah 40 tahun. Tiga tahun setelah kematian istrinya, Euler menikah dengan saudara tiri Kathrina, Salome Abigail Gsell. Perkawinan ini berlanjut sampai kematiannya. Pada tahun 1782 ia diangkat sebagai Foreign Honorary Member pada American Academy of Arts and Sciences. Di St. Petersburg pada tanggal 18 September 1783, setelah makan siang dengan keluarganya, ia tiba-tiba pingsan akibat pendarahan otak. Ia meninggal beberapa jam kemudian. Pada waktu ia meninggal, disebutkan bahwa semua matematikawan Eropa adalah muridnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmaningtias, Y. T. (2012). Metode Belajar Matematika (Versi Saya). *Madrasah*, 2(2), 284–301. <https://doi.org/10.18860/jt.v2i2.1828>
- Aspur, M. (2014). KEHAMILTONAN PADA GRAF KOMPLIT. *Central Library of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang*.
- Aziz, T. A. (2021). Eksplorasi Justifikasi dan Rasionalisasi Mahasiswa dalam Konsep Teori Graf. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(02), 40–54. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Kusmira, M., & Taufiqurrochman. (2017). Pemanfaatan Aplikasi Graf Pada Pembuatan Jalur Angkot 05 Tasikmalaya. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 11, 1–6.
- Nugraheni, P. (2017). Jembatan Konigsberg. *Pendidikan Matematika*, 04.
- Sandifer, E. (2010). Leonhard Euler. *The Princeton Companion to Mathematics*, 747–749. <https://doi.org/10.21136/cpmf.1934.122632>

B.

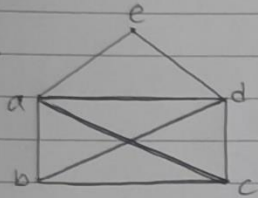


Pada graf B, semua titik berderajat genap maka terdapat sirkuit Euler dan lintasan Euler.

lintasan satu putaran:

$h-a-d-e-g-f-c-b-g-h$

E.



Jumlah derajat ganjil: 2 (titik b, c)

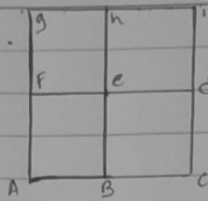
Jumlah derajat genap: 3 (titik a, d, e)

graf E memiliki lintasan Euler

lintasan satu putaran:

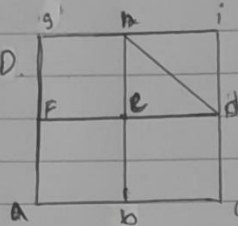
$b-a-e-d-a-c-d-b-c$

C.



Tidak ada lintasan Euler karena terdapat lebih dari 2 titik yang berderajat ganjil.

D.



Jumlah derajat ganjil: 2 titik (titik b, f)

Jumlah derajat genap: 7 titik a, c, d, e, g, h, i

graf D memiliki lintasan Euler

lintasan satu putaran:

$f-g-h-d-i-h-b-c-d-f-a-b$