



## **Hubungan Rasio Jari Manis/Jari Telunjuk (Rasio 2d:4d) dengan Preferensi Program Studi pada Mahasiswa Prodi Teknik Mesin (Maskulin) dan Prodi Sندراتاسيك (Feminim)**

Aura Iga Maharani , Mutiara Ramadhani , Wina Ayunanda , Windi Nopitasari  
*Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang*  
*Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171*  
Email: [auraiгамaharani@gmail.com](mailto:auraiгамaharani@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Panjang jari kedua atau telunjuk (2D) dan jari manis atau keempat (4D) menjadi perhatian beberapa ahli karena perbedaan jenis kelamin. Perbandingan panjang jari telunjuk dan jari manis pada seseorang merupakan sifat atau sifat yang diturunkan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis kelamin (sex influence gene). Salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran jari tangan ini adalah hormon seks prenatal testosteron dan estrogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan rasio jari manis/jari telunjuk (rasio 2D:4D) dengan preferensi program studi pada mahasiswa teknik mesin (maskulin) dan Sندراتاسيك (feminin). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa program studi teknik mesin dan sendratasik. Penelitian ini menggunakan 100 responden sebagai sampel. Para ilmuwan sebelumnya telah berteori bahwa jari manis pria umumnya lebih panjang dari jari telunjuk mereka (rasio 2D:4D) yang dapat menentukan kadar testosteron tinggi pada manusia. Jari manis memiliki lebih banyak reseptor testosteron selama perkembangan awal janin (terutama tangan kanan). Dengan demikian, jari manis tangan kanan tumbuh sebanding dengan jumlah testosteron yang diproduksi. Berdasarkan data yang terkumpul diperoleh bahwa jurusan teknik mesin mendominasi jari manis yang lebih panjang dan sendratasik di dominasi jari telunjuk yang lebih panjang.

**Kata kunci:** rasio jari , maskulin, feminim

---

### **PENDAHULUAN**

Rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis pada seseorang merupakan suatu karakter atau sifat yang diwariskan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis kelamin (sex influence gene). Panjang jari kedua atau telunjuk (2D) dan jari keempat atau jari manis (4D) telah menjadi perhatian beberapa ahli karena terkait perbedaan jenis kelamin. Rasio 2D terhadap 4D untuk sebagian besar laki-laki ternyata lebih kecil daripada perempuan (Honekopp and Watson, 2010; Kornhuber et al., 2011).

Dimorfisme seksual ini sudah terlihat sejak individu masih usia janin salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran jari ini adalah hormon seks prenatal yaitu testosteron dan estrogen. Hormon ini akan mempengaruhi kerja dua buah gen yaitu HOXA dan HOXD yang berperan dalam mengendalikan panjang jari seseorang. Kadar testosteron atau androgen yang rendah, estrogen prenatal tinggi biasanya akan menyebabkan jari telunjuk yang lebih panjang daripada jari manis atau sebaliknya kadar testosteron atau androgen yang tinggi dan estrogen prenatal rendah, menyebabkan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Putz et al., 2004).

Rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis pada seseorang merupakan suatu karakter atau sifat yang diwariskan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis



kelamin (sex influence gene). Panjang jari kedua atau telunjuk (2D) dan jari keempat atau jari manis (4D) telah menjadi perhatian beberapa ahli karena terkait perbedaan jenis kelamin. Salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran jari ini adalah hormon seks prenatal yaitu testosteron dan estrogen. Hormon ini akan mempengaruhi kerja dua buah gen yaitu HOXA dan HOXD yang berperan dalam mengendalikan panjang jari seseorang. Kadar testosteron atau androgen yang rendah, estrogen prenatal tinggi biasanya akan menyebabkan jari telunjuk yang lebih panjang daripada jari manis atau sebaliknya kadar testosteron atau androgen yang tinggi dan estrogen prenatal rendah, menyebabkan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Putz *et al.*, 2004). Dalam sains, maskulinitas dapat dikaitkan dengan anatomi tubuh seperti produksi hormon yang identik dengan pria, testosteron. Para ilmuwan terdahulu berteori bahwa jari manis pria umumnya lebih panjang dari jari telunjuk mereka (Rasio 2D:4D) yang bisa menentukan tingginya kadar testosteron pada manusia. Jari manis memiliki jumlah reseptor testosteron yang lebih banyak selama perkembangan awal janin (terutama tangan kanan). Dengan demikian, jari manis tangan kanan tumbuh sebanding dengan jumlah testosteron yang diproduksi (jari manis lebih panjang, semakin rendah rasio 2D:4D maka semakin maskulin) (Syatila, dkk. 2017). Sensitivitas terhadap reseptor androgen juga berkorelasi dengan rasio 2D:4D dan reseptor androgen yang berkorelasi dengan rasio 2D:4D atau panjang jari telunjuk, dikode oleh kelipatan trinukleotida (CAG)<sub>n</sub>. Laki-laki yang lebih sensitif terhadap reseptor androgen memiliki sifat lebih maskulin dan berkorelasi positif dengan rasio 2D:4D dan (CAG)<sub>n</sub> (Manning *et al.*, 2003). Selain itu falang dan metakarpal ke kedua juga ikut berkontribusi pada variasi rasio 2D:4D. Metakarpal dua juga membedakan rasio 2D:4D laki laki dan perempuan. Rasio laki-laki lebih kecil daripada perempuan, sehingga kebanyakan laki-laki memiliki panjang jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Robertson *Et al.*, 2008).

Hormon steroid yang terbentuk saat prenatal mempengaruhi pertumbuhan wajah dan basis kranial. Pada pertumbuhan tulang, hormon steroid bekerja dengan regulasi gen homeobox yang terdiri dari hox 'a' dan hox 'd' yang berhubungan dengan pertumbuhan jari tangan. Rasio 2D:4D merupakan panjang relatif dari jari telunjuk (2D) dan jari manis (4D) yang dipengaruhi oleh paparan hormon steroid yang stabil dan konsisten pada tiap individu. Jari telunjuk dan jari manis merupakan jari tangan yang paling sensitif terhadap paparan hormon seks steroid pada periode prenatal sehingga dikenal dengan rasio 2D:4D yang dapat menunjukkan korelasi gangguan penyakit dan kelainan tertentu.

Rasio 2D:4D dapat dihubungkan dengan hormon yang diduga memicu penyebab terjadinya sindrom kraniofasial dan ketidaksesuaian pertumbuhan, jadi rasio 2D:4D dapat dijadikan penanda awal terhadap penyakit, kecerdasan, reproduksi dan probabilitas terhadap pola pertumbuhan rahang. Rasio 2D:4D lebih terlihat jelas pada jari tangan kanan dibandingkan jari tangan kiri. Menurut Bailey, keakuratan rasio 2D:4D lebih tampak pada tangan kanan dibandingkan tangan kiri yang disebabkan adanya hubungan antara hormone seks yang didukung faktor navigasi dan agresi fisik. Namun pada sebagian individu dengan tangan kidal keakuratan tangan kanan kurang berlaku, sehingga untuk mendapatkan hasil yang tepat terhadap rasio 2D:4D dapat dilakukan pengukuran rasio 2D:4D pada tangan kanan dan kiri.



Rasio 2D:4D dapat diukur dengan dua metode, yaitu secara direct dan indirect. Pengukuran dengan metode direct panjang jari tangan kedua dan keempat dapat diukur langsung pada telapak tangan dimulai dari tengah lipatan proksimal terhadap palmar sampai ke ujung jari. Pengukuran pada metode direct dapat menggunakan caliper vernier/digital. Sedangkan pada metode indirect dapat menggunakan radiografi, foto digital, fotokopi, dan digital scanner.

Tujuan penelitian adalah mengetahui rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis pada mahasiswa mahasiswa prodi Teknik Mesin dan prodi Sendratasik.

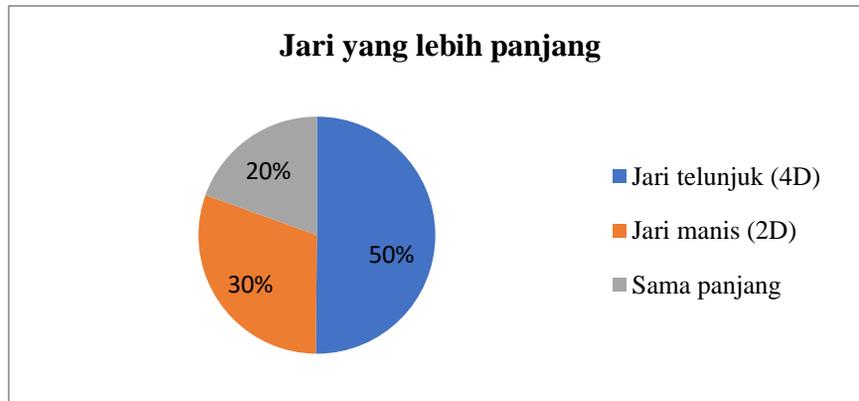
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Data yang diperoleh merupakan data primer sesuai kuesioner diberikan. Rasio panjang jari telunjuk ditentukan dengan menghitung berapa banyaknya kejadian pada masing-masing kategori sebagai pembilang dan total jumlah sampel yang diteliti sebagai penyebut, dikalikan 100%.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuesioner. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa prodi teknik mesin dan prodi sendratasik. Penelitian ini menggunakan 100 responden sebagai sampelnya yakni 50 orang dari prodi teknik mesin dan 50 orang dari prodi sendratasik. Metode kuesioner ini menggunakan gform sebagai medianya dan disebarikan secara online melalui media sosial kepada prodi teknik mesin dan prodi sendratasik. Kuesioner ini terdiri dari enam bagian pertanyaan. Bagian pertama mengenai nama lengkap dari responden. Bagian kedua mengenai NIM dari responden. Pada bagian ketiga adalah pilihan prodi yang terdiri 2 item yaitu prodi teknik mesin dan prodi sendratasik. Bagian keempat adalah Jenis kelamin, kemudian bagian kelima adalah sketsa telapak tangan dari responden dan bagian keenam adalah rasio jari tangan yang lebih panjang yaitu jari manis (2D), jari telunjuk (4D) dan jari sama panjang. Panjang jari tangan kanan dan tangan kiri diukur dari lipatan proksimal basal ke ujung jari dan dibuat garis lurus untuk membandingkan panjang jari telunjuk dan jari manis (Manning *et al.*, 2002)

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pengamatan rasio jari manis/jari telunjuk (Rasio 2D:4D) ini dilakukan terhadap 100 orang/mahasiswa masing-masing dari 50 mahasiswa prodi teknik mesin dan 50 mahasiswa prodi sendratasik. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan terhadap 100 orang/mahasiswa ini diperoleh bahwa jurusan teknik mesin mendominasi jari manis lebih panjang dan jurusan sendratasik didominasi jari telunjuk lebih panjang.



Kategori	Prodi teknik mesin	Prodi sendratasik
Jari manis lebih panjang	80%	6%
Jari telunjuk lebih panjang	4%	70%
Sama panjang	16%	24%
Total	100% (50 orang)	100% (50 orang)

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ukuran jari, salah satunya adalah hormon seks yaitu testosteron dan estrogen (Putz *et al.*,2004). Jari manis memiliki lebih banyak reseptor testosteron selama perkembangan awal janin (terutama tangan kanan). Dengan demikian, jari manis tangan kanan tumbuh sebanding dengan jumlah testosteron yang diproduksi. Sebuah tim dari Swansea University mendasarkan analisis pada rasio 2D:4D, yang mengatakan mereka yang memiliki jari manis lebih panjang memiliki testosteron yang lebih tinggi dan jari telunjuk yang lebih panjang menunjukkan tingkat estrogen yang lebih tinggi.

Rasio panjang jari (2D:4D adalah suatu trait dimorfik seksual. Laki-laki relatif mempunyai jari telunjuk lebih pendek dibandingkan jari manis. Digit rasio (perbedaan panjang jari) yang lebih kecil dan lebih maskulin dianggap berhubungan dengan asupan tingkat testosteron pada masa prenatal atau sensitivitas tinggi pada androgen, atau mungkin dua-duanya mempengaruhi. Laki-laki yang mempunyai jari maskulin (jari telunjuk lebih pendek dari jari manis) dipersepsikan oleh para observer wanita terlihat lebih maskulin dan dominan, dan cenderung lebih mempunyai performa bagus dalam beberapa olahraga fisik. Kami meneliti hubungan antara trait agresif (data diambil melalui kuesioner) dan rasio panjang jari pada laki-laki dan perempuan. Laki-laki dengan rasio lebih kecil dan lebih maskulin mempunyai skor lebih tinggi pada trait agresivitas fisik ( $r$  partial= -0.21, N=134, P=0.028).

Rasio 2D:4D dapat terkait dengan daya tarik dan perilaku laki-laki dan tidak pada perempuan. Hal ini berhubungan dengan kadar androgen prenatal yang mempengaruhi sifat fisik dan perilaku. Berdasarkan jenis kelamin, mahasiswa laki-laku menunjukkan jari



telunjuk lebih pendek dibandingkan pada mahasiswa perempuan yang memiliki jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis. Hal ini sesuai dengan penelitian Manning et al., (2002) yang mengatakan bahwa rasio 2D:4D pada laki-laki lebih kecil daripada perempuan. Rasio 2D:4D ini merupakan sifat dimorfisme seksual.

Rasio 2D:4D ini diduga ditentukan oleh paparan testotestosterone selama perkembangan intra uterin awal. Selanjutnya rasio 2D:4D pada laki-laki yang lebih kecil daripada perempuan berhubungan dengan agresi fisik gangguan attention deficit hyperactivity dan polimorfisme genetik reseptor androgen. Semua sifat-sifat ini diketahui berkorelasi dengan kerentanan untuk ketergantungan alkohol. Dari hasil penelitian pada 131 pasien yang menderita ketergantungan alkohol dan 185 sukarelawan sehat, ditemukan bahwa pasien yang memiliki ketergantungan alkohol, memiliki rasio 2D: 4D yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (Kornhuber et al., 2011).

Panjang jari telunjuk dibandingkan jari manis pada seseorang merupakan suatu karakter yang diwariskan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis kelamin (sex influence gene). Panjang jari telunjuk (2D) dan jari manis (4D) telah menjadi perhatian beberapa ahli karena terkait perbedaan jenis kelamin. Rasio 2 D terhadap 4 D untuk sebagian besar laki-laki ternyata lebih kecil daripada perempuan.

Rasio 2D:4D adalah sifat dimorfisme seksual. Laki-laki dengan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis, memiliki karakter lebih maskulin, dan dianggap berhubungan dengan kadar testotestosterone prenatal yang lebih tinggi atau sensitivitas terhadap androgen yang lebih besar atau keduanya. Variasi alel reseptor androgen dengan pengulangan pasangan basa CAG menentukan sensitivitasnya. Sensitivitas reseptor testotestosterone berbanding terbalik dengan pengulangan CAG. Dalam hal ini meningkatnya jumlah pengulangan CAG menyebabkan sensitivitas reseptor androgen yang lebih rendah (Manning et al., 2003; Bailey and Hurd, 2004).

Dilaporkan juga bahwa rasio 2D:4D dapat digunakan sebagai penanda biologis yang cukup bermakna. Rasio 2D:4D yang besar (jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis) pada perempuan memiliki imunitas seluler (sel T) yang lebih rendah daripada laki-laki yang memiliki rasio yang lebih kecil. Hal ini berhubungan dengan peran androgen sebagai immunosupresan (Gooderham and Hostedde, 2012).

Perbandingan panjang jari telunjuk dengan jari manis disebut rasio digit (digit ratio). Pada seorang anak laki-laki, menunjukkan kadar paparan testotestosterone sebelum mereka lahir. Kadar testotestosterone ini bahkan mempengaruhi tingkat "kelaki-lakian" wajah anak, bahkan sebelum mereka masuk masa pubertas. Saat bayi masih dalam kandungan, hormon testotestosterone tampaknya mempengaruhi apa yang para peneliti sebut sebagai "efek pengorganisasian" pada wajah. Efek ini ikut mempengaruhi perkembangan wajah dan bagian tubuh lainnya termasuk organ seksual dan juga jari. Itu berarti peneliti dapat menggunakan rasio digit sebagai ukuran paparan testotestosterone sebelum lahir, yang berasal dari ibu dan juga bayi yang sedang tumbuh. Rasio rendah, ditandai dengan jari telunjuk



yang lebih pendek dari jari manis, mengindikasikan tingginya kadar testosteron, sedangkan sebaliknya disebut sebagai rasio tinggi. Penelitian sebelumnya terkait rasio digit pada wajah laki-laki dewasa menunjukkan bahwa semakin rendah rasio (yang artinya kadar testosteronnya tinggi) makin "laki-laki" wajahnya. Karakteristik wajah tersebut sudah tampak sebelum masa puber, mengingat saat pra pubertas anak laki-laki yang rasio digitnya rendah telah menunjukkan karakteristik wajah yang maskulin.

Panjang jari ini diukur dan difoto. Foto-foto tersebut kemudian didigitalisasi dengan menandai 70 titik pengukuran untuk membandingkan bentuk wajah. Dengan menganalisa data di komputer, para peneliti kemudian dapat melihat bagian mana dari wajah yang berhubungan dengan rasio digit, dan seberapa kuat keterkaitannya. Hasilnya, kadar testosteron sebelum lahir berpengaruh 15 persen terhadap variasi bentuk wajah. Rasio yang rendah berhubungan dengan wajah yang maskulin dengan rahang yang lebih kokoh dan mata yang lebih kecil, dan hal itu tampak bahkan sebelum pubertas. Sementara anak laki-laki dengan rasi digit yang lebih tinggi punya dagu yang lebih kecil dan dahi serta mata yang lebih besar. Keseluruhan pola bentuk yang berhubungan dengan rasio tinggi dan rendah pada anak laki-laki sangat mirip dengan pola bentuk yang ditemukan pada laki-laki dewasa. Dalam penelitian yang masih berlangsung, kami mengumpulkan data kedewasaan untuk dibandingkan dengan magnitudo perbedaan bentuk yang terkait dengan 2D:4D (rasio jari telunjuk/jari manis) sebelum dan setelah pubertas.

Istilah "feminin" dan "maskulin" adalah istilah gender (kategori sosial budaya) dalam penggunaan sehari-hari, mereka membawa arti yang berbeda dalam biologi. Maskulinisasi mengacu pada perkembangan morfologi spesifik pria, seperti saluran Wolffian dan struktur reproduksi pria. Feminisasi mengacu pada perkembangan morfologi khusus wanita, seperti duktus Mullerian dan struktur reproduksi wanita. Untuk menjadi wanita yang berfungsi secara reproduktif, misalnya, diperlukan feminisasi dan demaskulinisasi, dan sebaliknya untuk pria (Uhlenhaut et al., 2009). Laki-laki dengan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis, memiliki karakter lebih maskulin. Hal ini dianggap berhubungan dengan kadar testosteron prenatal yang lebih tinggi atau sensitivitas terhadap androgen yang lebih besar atau keduanya.

Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa perbedaan metode pengukuran telunjuk dan jari manis dapat mempengaruhi panjang jari yang diperoleh. Perbedaan metode pengukuran dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengukuran jari tangan kedua dan jari keempat sehingga diperoleh hasil yang berbeda. Selain itu, perbedaan etnis, ras dan suku pada tiap individu yang diteliti dapat menghasilkan perbedaan terhadap hasil rasio 2D:4D yang diteliti.

Dari hasil pengamatan ini dapat dilihat bahwa pada prodi teknik mesin, dari 50 orang 80% memiliki jari manis lebih panjang sedangkan pada prodi sendratasik persentase tertinggi yaitu 70% orang/mahasiswa memiliki jari telunjuk lebih panjang daripada jari



manis. Hal ini menunjukkan bahwa prodi teknik mesin didominasi oleh sifat maskulin sedangkan prodi sendratasik didominasi oleh sifat feminim.

## **PENUTUP**

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari 50 orang/mahasiswa prodi teknik mesin dan 50 orang/mahasiswa dari prodi sendratasik diperoleh bahwa jurusan teknik mesin mendominasi jari manis lebih panjang dan jurusan sendratasik didominasi jari telunjuk lebih panjang. Hal ini menandakan bahwa jurusan teknik mesin lebih maskulin dan prodi sendratasik yang didominasi perempuan lebih feminim.

## **REFERENSI**

- Putz DA, Gaulin SJC, Sporter RJ, Mc Burney DH 2004. *Sex Hormones and Finger length. What Does 2D: 4D Indicate?*. *Evol and Hum Behav* 25: 182-199.
- Robertson J, Zhang W, Liu JJ, Muir KR, Maciewes RA, Doherty M 2008. *Radographic assessment of the index to ring finger ratio (2D:4D) in adults*. *J Anat* 217: 42-48.
- Syatila Baiduri Ouben, Aisyah Nabila, Lisna Khairiyah. 2017. *Tingkat Maskulinitas Mahasiswa Biologi Laki-Laki Angkatan 2017-2019 Universitas Negeri Padang Melalui 2D:4D Ratio dan BSRI Test*. Universitas Negeri Padang.
- Uhlenhaut, N., Jakob, S., Anlag, K., Eisenberger, T., Sekido, R., Kress, J., Treier, A., Klugmann, C., Klasen, C., Holter, N., Riethmacher, D., Schütz, G., Cooney, A., Lovell-Badge, R., & Treier, M. (2009). *Pemrograman Ulang Seks Somatik dari Ovarium Dewasa ke Testis oleh Ablasi FOXL2*. *Sel*, 139 (6), 1130-1142.