

**Dimorfisme Seksual Tengkorak Resen Indonesia:
Analisis Geometri Morfometri**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Di Anugrah Putri Jasmin

NIM 071911733025

DEPARTEMEN ANTROPOLOGI

FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK

UNIVERSITAS AIRLANGGA

Semester Ganjil 2022/20

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Di Anugrah Putri Jasmin

NIM 071911733025

Program Studi : Antropologi

Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Judul Penelitian : Dimorfisme Seksual Tengkorak Resen Indonesia:
Analisis Geometri Morfometri

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini bukan hasil plagiat karya penulis lain melainkan benar-benar karya penulis sendiri. Adapun rujukan dan kutipan yang dicantumkan hanya digunakan sebagai referensi penulis.
2. Keseluruhan isi Skripsi tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademisi di prodi dan universitas manapun.
3. Apabila ditemukan bukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka peneliti akan menerima semua hukuman dari tindakan tersebut.

Dengan demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 September 2022

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features a portrait of a man and the text '10000', 'METERAI TEMPAK', and a serial number '5A045AJX017204510'. To the left of the signature, the letter 'A' is circled in black ink.

NIM. 071911733025

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**DIMORFISME SEKSUAL TENGGORAK RESEN INDONESIA:
ANALISIS GEOMETRI MORFOMETRI**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Antropologi pada Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga

Disusun oleh :

Di Anugrah Putri Jasmin

NIM. 071911733025

PROGRAM STUDI ANTROPOLOGI

DEPARTEMEN ANTROPOLOGI

FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK

UNIVERSITAS AIRLANGGA

Semester Ganjil 2022/2023

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Bopo, Ibu, Adik-adik dan Almarhum kakek saya yang telah memberikan kesempatan belajar setinggi-tingginya untuk saya, mendukung mimpi-mimpi besar saya dan mengapresiasi setiap pencapaian sederhana saya. Selain itu, skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang sudah berjuang sejauh ini dalam melewati aral melintang dengan tegar. Untuk diri saya sendiri, terima kasih sudah bertarung sampai titik ini melalui semua proses yang tidak mudah, kamu hebat dan kamu kuat.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**DIMORFISME SEKSUAL TENGGORAK RESEN INDONESIA: ANALISIS
GEOMETRI MORFOMETRI**

Oleh :

Di Anugrah Putri Jasmin

Skripsi ini telah memenuhi persyaratan dan Dosen Pembimbing menyetujui untuk
diujikan

Dosen Pembimbing



Dr. Phil. Toetik Koesbardiati. Dra

NIP. 1967011419930320

LEMBAR PENGESAHAN

**DIMORFISME SEKSUAL TENGGORAK RESEN INDONESIA: ANALISIS
GEOMETRI MORFOMETRI**

Skripsi ini telah diujikan dan disahkan di hadapan Komisi Penguji

Program Studi Antropologi

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Universitas Airlangga

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Desember 2022

Pukul : 11.00

Komisi Penguji terdiri dari :

Ketua penguji



Prof. Myrtati Dyah Artaria. Dra., MA., Ph.D.

NIP. 196701301991032002

Anggota Penguji



Dr. Phil. Toetik Koesbardiati, Dra.

NIP. 196701141993032002



Dr. Lucy Dyah Hendrawati, S.Sos., M.Kes

NIP. 196811041995122001

ABSTRAK

Tengkorak adalah salah satu struktur tulang paling dimorfik yang banyak digunakan untuk identifikasi jenis kelamin suatu spesimen. Perbedaan bentuk tengkorak dipengaruhi faktor genetik dan lingkungan setiap individu. Genetik menjadi salah satu faktor penting yang membentuk struktur morfologi tengkorak antara laki-laki dan perempuan. Tengkorak resen termasuk salah satu spesimen yang banyak ditemukan di Indonesia dengan berbagai karakteristik morfologinya, terutama pada area orbita dan mandibula. Bentuk orbita dan lengkung mandibula memiliki banyak variasi bentuk dan tidak terpaku pada beberapa klasifikasi yang umum dipakai di antropometri konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik bentuk orbita dan lengkung mandibula tengkorak resen Indonesia antara laki-laki dan perempuan menggunakan metode geometri morfometri. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 28 spesimen dengan komposisi 17 tengkorak laki-laki dan 11 tengkorak perempuan. 29 titik *landmark* diletakkan pada area orbita dan lengkung mandibula sebagai basis dalam perbandingan. Penelitian ini menggunakan PCA (*Principal Component Analysis*) sebagai analisis statistika, hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik bentuk orbita dan lengkung mandibula antara laki-laki dan perempuan. Dari hasil tersebut terlihat laki-laki memiliki bentuk orbita kotak dan lengkung mandibula cenderung lebar sedangkan perempuan memiliki bentuk orbita oval dan lengkung mandibula lebih sempit

Kata Kunci : Geometri morfometri, Bentuk orbita, Bentuk mandibula, Tengkorak resen Indonesia.

ABSTRACT

The skull is which one of the most dimorphic bone structures, hence it is useful for the sex estimation of a specimen. Cranial morphological variations are affected by both the genetic and environmental factors of each individual. Genetics are one of the most important influence that shapes sex differences in male and female skulls. Recent skulls are one of the most commonly discovered specimens in Indonesia. Its morphological characteristics vary, especially in the orbits and mandible. The orbits and mandibular arch are diverse in shape, and sometimes, their variations are more complex to classify in contrast to the classical classification used in conventional anthropometry. This study aims to observe and analyze the morphological characteristics of the orbits and mandibular arch of recent Indonesian male and female skulls using the geometric morphometrics method, with a total sample of 28 specimens—composed of 17 male skulls and 11 female skulls. Twenty-nine landmarks were used on the orbits and mandibular arch as a basis of comparison for each skull. This study utilized Principal Component Analysis (PCA) method to analyze the statistical data. The result of this study shows that males have square orbits with a relatively wider mandibular arch. The females, on the other hand, have oval-shaped orbits with a narrower mandibular arch.

Keywords : *Geometric morphometrics, Orbits shape, Mandible shape, Recent Indonesian skulls*

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas semua karunia, berkah, dan tuntunan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Dimorfisme Seksual Tengkorak Resen Indonesia: Analisis Geometri Morfometri”. Penyusunan skripsi ini diajukan sebagai pemenuhan syarat dalam menyelesaikan tugas akhir studi S1 Antropologi di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga. Melalui penelitian ini penulis ingin menunjukkan kepada pembaca mengenai metode Geometri morfometri sebagai alternatif metode dalam meninjau dimorfisme seksual tengkorak resen Indonesia dengan taraf objektivitas tinggi. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik bentuk orbita dan lengkung mandibula antara laki-laki dan perempuan melalui tengkorak resen Indonesia.

Skripsi ini tersusun atas 4 bab yang terdiri dari bab 1 pendahuluan, bab 2 lokasi penelitian, bab 3 hasil dan pembahasan, dan bab 4 kesimpulan dan saran. Pada bab 1 penulis memaparkan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan pustaka, hingga metode yang digunakan di dalamnya. Bab 2 penulis mendeskripsikan lokasi pengambilan sampel tengkorak resen Indonesia yang ada di Museum Etnografi dan Laboratorium Antropologi Ragawi. Bab 3 penulis memaparkan hasil dari metode geometri morfometri menggunakan PCA, dibarengi dengan analisis dan pembahasannya sebagai jawaban atas rumusan masalah yang diajukan. Penulis menutup penelitian ini dengan bab 4 yang berisi kesimpulan seluruh hasil penelitian

dan saran bagi para pembaca yang ingin melakukan penelitian selanjutnya terkait metode geometri morfometri.

Penulis menyadari bahwa kepenulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar penulis mampu menyempurnakan tulisan ini. Besar harapan penulis agar karya tulis ini mampu membawa kebermanfaatan bagi perkembangan dunia akademik, ilmu pengetahuan, dan bagi pembacanya.

Surabaya, 07 Desember 2022

A handwritten signature in black ink. It features a large, stylized capital 'A' on the left, followed by a series of loops and flourishes. The name 'Jasmin' is partially legible within the script.

Di Anugrah Putri Jasmin

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses kepenulisan skripsi ini ada banyak pihak-pihak yang terlibat dan membantu penulis dalam proses penyusunannya, baik dari dukungan moral, saran, masukan, hingga motivasi untuk penulis. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis yaitu Bopo Dwi Agus Setiono yang telah berjuang sejauh ini untuk memberikan semua hal baik untuk penulis, Ibu Ririn Suciati yang selalu mendukung setiap mimpi penulis, dan adik-adik Wigati Di Anugrah dan Di Anugrah Pargatha Wilwatikta yang selalu memberi dukungan moral untuk penulis.
2. *Almarhum* kakek buyut “*Engkong Sampirono*” dan *Almarhummah* nenek buyut “*Uti Pina*” yang sudah memberikan kesempatan dan membiayai pendidikan penulis di perkuliahan.
3. Dr. Phil. Toetik Koesbardiati, Dra. selaku dosen pembimbing serta ibu kedua bagi penulis yang sudah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan karya tulis ini, selalu melibatkan penulis dalam hal-hal kecil dan besar untuk terus berproses menjadi lebih baik, mengajarkan penulis untuk kembali ke titik 0 dan merasa bukan siapa-siapa agar terus bergairah belajar, serta mengajarkan nilai moril bahwa ilmu adalah tentang “Mengabdikan sepenuh hati” bukan semata-mata tentang “Materi”.
4. Prof. Myrta Dyah Artaria, Dra., M.A., Ph.D. selaku dosen antropologi dan pengelola Laboratorium Antropologi Ragawi yang sudah menemani penulis selama pengambilan sampel.
5. Delta Bayu Murti, S.Sos., M.A. dan Rizky Sugianto P, S.Ant. M.Si. yang telah mengajarkan cara pengambilan sampel tengkorak dengan benar.

6. Bapak Djoko Adi Prasetya, Drs., M.Si. selaku dosen wali penulis yang telah mendampingi, memberikan motivasi, dan mengarahkan penulis selama perkuliahan.
7. Jajaran Dosen Antropologi di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga yang sudah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Mas Ali Akbar Maulana, S.Ant., yang telah dengan sabar membimbing dan mengajarkan penulis terkait metode geometri morfometri, memberikan rujukan bacaan, selalu memotivasi dan memberikan masukan membangun untuk penulis.
9. Amalia Suci Kharisma Permatasari, S.Ant dan Yusuf Bilal Adilalah, S.Ant. yang telah membantu pengkoreksian kalimat, memberikan saran dan kritik bagi penulis.
10. Naria Whimca Qulby, S.Ant. dan Dwiky Rachmat Hidayatulloh, S.K.H. yang telah memberikan penelitiannya sebagai referensi bacaan untuk penulis.
11. Sayf Muhammad Alaydrus yang telah membantu kepenulisan dalam Bahasa Inggris.
12. Teman seperjuangan Agata Griselda Salsabila Qorisu yang mendampingi dan memotivasi penulis untuk mengambil peminatan ragawi.
13. Sahabat-sahabat penulis di Bocah Ndagel Naura, Jasmin, Rere, Sekar,Edsa, Yohana, dan Agata yang sudah menemani penulis dari maba sampai detik ini.
14. Sahabat penulis Aldilla Putri Syarifah dan Alvin Rizky Ardiansyah yang selalu ada dalam keadaan baik dan buruk penulis, melibatkan penulis dalam segala hal membangun, dan selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis.
15. Uyun Lissa Fauzia yang menjadi teman diskusi bagi penulis selama di perkuliahan.
16. Semua teman-teman Angkatan 2019 yang sudah menjadi tempat berbagi suka dan duka selama perkuliahan berlangsung.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
DIMORFISME SEKSUAL TENGGORAK RESEN INDONESIA: ANALISIS GEOMETRI MORFOMETRI	iii
PROGRAM STUDI ANTROPOLOGI DEPARTEMEN ANTROPOLOGI	iii
Semester Ganjil 2022/2023	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SKEMA	xvii
DAFTAR GRAFIK	xvii
GLOSARIUM	xviii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.2.1 Tujuan umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat praktis	6
1.5 Tinjauan Pustaka	6

1.5.1	Tengkorak Resen	6
1.5.2	Dimorfisme seksual	10
1.5.4	Kerangka Berpikir	17
	Keterangan:	17
1.6	Metode Penelitian	18
1.6.1	Fokus Penelitian	18
1.6.2	Jenis Penelitian	18
1.6.3	Sampel Penelitian	19
1.6.4	Lokasi Penelitian	19
1.6.5	Teknik Pengambilan Sampel	19
1.6.6	Instrumen	20
1.6.7	Teknik Pengumpulan Data	20
1.6.7.1	Memilah sampel	20
1.6.7.2	Dokumentasi	21
1.6.7.3	Teknik Analisis Data	21
1.6.8	Definisi Operasional	22
	BAB II	25
	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	25
1.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
1.2	Profil Museum Etnografi	26
1.3	Pofil Laboratorium Antropologi Ragawi	27
	BAB III	28
	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
	BAB IV SIMPULAN	46
4.1	Simpulan	46
4.2	Saran	47
	DAFTAR PUSTAKA	48
	LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Anomali tengkorak (a) Oxycephalus, (b) Scachepalus, (c) Clinocephalus, (d) Plagiocephalus, (e) deformasi buatan.....	26
Gambar 1.2 Titik <i>landmark</i> dari norma frontal dan lateral Sumber : (Ferrario et al., 1995)	332
Gambar 1.3 Titik-titik <i>landmark</i> sefalometri.....	33
Gambar 1.4 Lokasi 11 titik <i>landmark</i> pada norma fontalis dan contoh <i>wireframe</i> ...	41
Gambar 2.1 Departemen Anatomi dan Histologi serta Museum Etnografi Universitas Airlangga.....	43
Gambar 2.2 Museum Etnografi	44
Gambar 2.3 Ruangan di dalam Laboratorium Antropologi Ragawi.....	45
Gambar 3.1 Gabungan 29 titik <i>landmark</i> (Kiri) dan <i>Wireframe</i> 28 Specimen (kanan).	46
Gambar 3.2 Hasil analisis <i>procrustes</i> 29 titik <i>landmark</i> (kiri) dan <i>wireframe</i> (kanan) dari 28 spesimen.....	47
Gambar 3.3 Hasil analisis <i>procrustes</i> pada wajah berdasarkan jenis kelamin (Laki-laki di sisi kiri dan perempuan di sisi kanan).	49
Gambar 3.4 Gabungan hasil PCA laki-laki (berwarna biru) dan perempuan (berwarna pink).	50
Gambar 3.5 Rata-rata hasil PCA <i>wireframe</i> laki-laki (kiri) dan perempuan (kanan).	51
Gambar 3.6 Perbandingan kemiringan orbita dan sudut the orbital floor margin laki-laki (kiri) dan perempuan (kanan).	52
Gambar 3.7 Perbandingan lengkung mandibula antara laki-laki (kiri) dan perempuan (kanan).....	53

Gambar 3.8 Gabungan <i>wireframe</i> hasil PCA rata-rata tengkorak laki-laki dan perempuan (berwarna hijau), rata-rata tengkorak laki-laki (berwarna biru), dan rata-rata tengkorak perempuan (berwarna pink).	54
Gambar 3.9 Reference shape laki-laki (Kiri) dan perempuan (Kanan)	55
Gambar 3.10 Target shape laki-laki (Kiri) dan Perempuan (Kanan).....	56
Gambar 3.11 Profil frontal tegkorak laki-laki (kiri) dan tengkorak perempuan (kanan).	60
Gambar 3.12 Profil frontal tengkorak laki-laki (kiri) dan perempuan (kanan).	62

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Nama titik <i>landmark</i> dari norma	Error! Bookmark not defined.	42
Table 1.2 Titik <i>landmark</i> pada norma frontalis		58
Table 3.1 Ciri-ciri dimorfisme seksual pada tengkorak menurut Buikstra dan Ubelaker (1994).		59

DAFTAR SKEMA

Skema 1.1 Kerangka berpikir penelitian	35
---	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1 Score Plot Hasil PCA Persebaran titik 28 specimen pada bidang kartesius. Perempuan disimbolkan dengan lingkaran berwarna merah dan laki-laki disimbolkan dengan segitiga berwarna hijau.	48
---	----

GLOSARIUM

- Tengkorak resen : Tengkorak yang berasal dari manusia masa kini atau *Homo sapiens*
- Dimorfisme seksual : Karakteristik morfologi antara laki-laki dan perempuan
- Landmark : Titik anatomis dalam pengukuran geometri morfometri
- Wireframe : Garis penghubung antar titik-titik landmark
- Procrustes : Teknik untuk membandingkan dua atau lebih konfigurasi untuk menghasilkan kesamaan bentuk
- PCA : Principal Component Analysis untuk melihat sebaran rata-rata variasi spesimen dalam geometri morfometri
- Reference shape : Grid dari hasil PCA perbandingan rata-rata dari sampel yang diteliti
- Target shape : Grid dari hasil PCa untuk melihat perbedaan antar sampel yang dibandingkan
- The Orbital Floor : Bagian paling inferior dalam orbita atau dasar dari orbita