

**UJI STATISTIK PERHITUNGAN PANJANG OS *FEMUR*
HINGGA OS *TIBIA FIBULA* SECARA X-RAY DENGAN
PERHITUNGAN MANUAL PADA BIAWAK AIR (*VARANUS
SALVATOR*) DITINJAU DARI BERBAGAI JENIS UMUM**

SKRIPSI



Oleh :

PARIKESIT NURUL AZNI
NPM. 21820021

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

**UJI STATISTIK PERHITUNGAN PANJANG OS *FEMUR*
HINGGA OS *TIBIA FIBULA* SECARA X-RAY DENGAN
PERHITUNGAN MANUAL PADA BIAWAK AIR (*VARANUS*
SALVATOR) DITINJAU DARI BERBAGAI JENIS UMUM**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

PARIKESIT NURUL AZNI
NPM. 21820021

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

UJI STATISTIK PERHITUNGAN PANJANG *OS FEMUR* HINGGA *OS TIBIA FIBULA* SECARA *X-RAY* DENGAN PERHITUNGAN MANUAL PADA BIAWAK AIR (*VARANUS* *SALVATOR*) DITINJAU DARI BERBAGAI JENIS UMUM

Oleh :

PARIKESIT NURUL AZNI
NPM. 21820021

Proposal ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

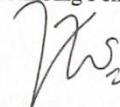
Menyetujui,

Pembimbing Utama



drh. Desty Apritya, M.Vet

Pembimbing Pendamping



drh. Kurnia Desiandura, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 01 Juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : Parikesit Nurul Azni

NPM : 21820021

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Proposal yang berjudul :

Uji Statistik Perhitungan Panjang *Os Femur* hingga *Os Tibia Fibula* Secara *X-ray* dengan Perhitungan Manual pada Biawak Air (*Varanus Salvator*) Ditinjau dari Berbagai Jenis Umum. Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 01 Juli 2025.

Tim Penguji

Ketua,



drh. Desty Apritva, M.Vet

Anggota

Pembimbing Utama



drh. Kurnia Desiandura, M.Si

Pembimbing Pendamping



drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet

UJI STATISTIK PERHITUNGAN PANJANG OS FEMUR HINGGA OS TIBIA FIBULA SECARA X-RAY DENGAN PERHITUNGAN MANUAL PADA BIAWAK AIR (VARANUS SALVATOR) DITINJAU DARI BERBAGAI JENIS UMUM

Parikesit Nurul Azni

ABSTRAK

Penelitian ini membandingkan panjang kaki belakang *Varanus salvator* dari os femur hingga os tibia fibula menggunakan pengukuran manual dan X-ray pada 14 ekor biawak (6 dewasa, 4 peralihan, dan 4 pra dewasa). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif laboratorik. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan Uji statistik Anova dan dilanjutkan dengan uji T. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara hasil pengukuran manual dan pengukuran X-ray pada setiap fase biawak. Perbandingan perbedaan pengukuran yaitu 0,5 hingga 1,5 cm antara pengukuran manual dan pengukuran X-ray pada rata rata setiap fase biawak. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh distorsi pencitraan, posisi tubuh, serta ketebalan jaringan yang meningkat seiring pertumbuhan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi metode pengukuran radiografi yang lebih akurat pada reptil dan meningkatkan standar pencitraan dalam kedokteran hewan.

Kata Kunci : *Varanus salvator*, Os Femur, Os Tibia Fibula, X-ray, Pengukuran manual.

STATISTICAL TEST OF CALCULATION OF THE LENGTH OF OS FEMUR TO OS TIBIA FIBULA BY X-RAY WITH MANUAL CALCULATION IN WATER MONITOR VIEWS (VARANUS SALVATOR) REVIEWED FROM VARIOUS GENERAL TYPES

Parikesit Nurul Azni

ABSTRACT

This study compared the length of the hind legs of *Varanus salvator* from the femur to the tibia fibula using manual measurements and *X-rays* on 14 monitor lizards (6 adults, 4 transitional, and 4 pre-adult). This type of research is a descriptive laboratory exploratory study. The data obtained were analyzed using the Anova statistical test and continued with the uji T test. The results showed that there was no significant difference between the results of manual measurements and X-ray measurements at each monitor lizard phase. The comparison of measurement differences was 0.5 to 1.5 cm between manual measurements and X-ray measurements on average for each monitor lizard phase. This difference is likely due to imaging distortion, body position, and tissue thickness that increases with growth. The results of this study are expected to be the basis for more accurate radiographic measurement methods in reptiles and improve imaging standards in veterinary medicine.

Keywords: *Varanus salvator*, *Os femur*, *Os Tibia Fibula*, *X-ray*, manual measurement

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya :

Nama : Parikesit Nurul Azni

NPM 21820021

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter Hewan

Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya berjudul :

Uji Statistik Perhitungan Panjang Os Femur hingga Os Tibia Fibula Secara X-ray dengan Perhitungan Manual pada Biawak Air (*Varanus Salvator*) Ditinjau dari Berbagai Jenis Umum Berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada Tanggal : 01 Juli 2025



(Parikesit Nurul Azni)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Panjang *Os Femur* hingga *Os Tibia Fibula* pada Biawak Air (*Varanus Salvator*) dengan Menggunakan Pengukuran Manual dan Hasil X- ray”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Desty Apritya, drh., M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drh Desty Apritya, M.Vet selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. drh. Kurnia Desiandura, M.Si selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan

mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

5. drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua keluarga tercinta, Bapak Masduqi dan Ibu Asmaul Khusna, Kakak tercinta Muhamamad Alfian, Rahmatul Akbar dan Merina Priska yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
8. Kepada sahabatku tercinta Arum, Nadhia, Nadia, Rifqah, Calista, Fidella, Shalma, Fara, Mira, Fira, Nisa, Sella dan Novanda terimakasih sudah menjadi sahabat terbaik yang selalu menemani dan mensupport dari awal hingga akhir.
9. Kepada teman kelas selama di bangku kuliah yaitu kelas A dan teman teman kontrakan, terimakasih juga sudah menjadi sahabat yang baik dan berproses bersama-sama, semoga kita berhasil bersama.
10. Kepada lelaki yang saya sayangi, Ikhwan Razif Nugroho terimakasih sudah senantiasa memberi semangat awal hingga akhir.

11. Kepada seseorang yang pernah bersama saya terimakasih atas patah hati yang diberikan saat proses penyusunan skripsi yang sekarang. Terimakasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan penulis. Sampai berjumpa dalam versi terbaik menurut takdir
12. Terakhir yaitu, kepada diri saya sendiri , yang sudah mau berjuang tanpa lelah dan bertahan dari awal hingga akhir, kamu hebat. Berbahagialah selalu dimanapun kamu berada. Apapun kurang dan lebihmu mari rayakan diri sendiri.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis degan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 01 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biawak Air (Varanus Salvator).....	5
2.1.1. Klasifikasi	5
2.1.2 Identifikasi Umum.....	5
2.1.3 Morfologi	7
2.1.4 Anatomi.....	8
2.1.4 Umur	10
2.1.5 Fisiologis	11
2.2 X-ray	13
2.2.1 Cara Kerja X-ray	14
2.3 Posisi Xray	20
2.3.1 Posisi Pemotretan Regio Thorax	20
2.3.2 Posisi Pemotretan Regio Abdomen	22
2.3.3 Posisi Pemotretan Regio Ekstremitas	23
III. MATERI DAN METODE	28
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28

3.2 Materi Penelitian	28
3.2.1 Alat.....	28
3.2.2 Bahan	28
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.3.2 Variabel Penelitian	29
3.3.3 Teknik Penelitian.....	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
3.4.1 Persiapan Hewan	30
3.4.2 Pengukuran Panjang Tulang Metode Manual	30
3.4.3 Pengukuran Panjang Tulang Metode X-ray	31
3.5 Analisis Data	31
3.6 Gambar Kerangka Operasional Penelitian	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.2 Pembahasan.....	36
4.2.1 Perbedaan ukuran tiap fase pada Biawak.....	36
4.2.2 Uji statistik pengukuran nyata dan pengukuran X-ray.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Biawak Air (Varanus Salvator) (Mulyana dkk, 2020)	5
Gambar 2. Morfologi biawak air (Varanus Salvator). (a) dorsal; (b) ventral; (c) ventral leher; (d) dorsal leher; (e) lateral kepala; (f) ekor, (Atikarahmah, 2024)	7
Gambar 3. Anatomi Biawak Air (Varanus Salvator) (Yulianto, 2017)	8
Gambar 4. Anatomi organ dalam Biawak Air (Varanus Salvator) (Yulianto, 2017).	9
Gambar 5. (Cara Kerja X-ray pada hewan) (Rusdiana dkk, 2015)	14
Gambar 6. Alat X-ray Statis (dokumentasi pribadi)	18
Gambar 7. Alat X-ray Portabel (AGM medica)	19
Gambar 8. Alat X-ray Mobile (AGM medica)	19
Gambar 9. Alat X-ray MRI (AGM medica)	20
Gambar 10. Posisi Lateral Thoracis (Prayoga, 2020)	20
Gambar 11. Posisi DV Thoracis (Prayoga, 2020)	21
Gambar 12. Posisi VD Thoracis (Prayoga, 2020)	22
Gambar 13. Posisi Lateral Abdomen (Prayogi, 2020)	22
Gambar 14. Posisi VD Abdomen (Prayogi, 2020)	23
Gambar 14. Posisi DV Abdomen (Prayogi, 2020)	23
Gambar 15. Posisi Scapula PA (Julien, 2024)	24
Gambar 16. Posisi Scapula Lateral (Julien, 2024)	24
Gambar 17. Posisi Anterior Humerus (Julien, 2024)	25
Gambar 18. Posisi AP Sendi Siku (Julien, 2024)	25
Gambar 19. Posisi AP Radius Ulna (Julien, 2024)	26
Gambar 20. Posisi Lateral Femur (Julien, 2024)	26
Gambar 21. Posisi AP Tibia Fibula (Julien, 2024)	27
Gambar 22. Posisi Lateral Tibia Fibula (Julien, 2024)	27
Gambar 23. Pengukuran dari os femur hingga os tibia fibula (Atikarahmah, 2024).	31
Gambar 24. Kerangka operasional penelitian	32
Gambar 4.2.1 (Osteologi dan morfologi Os Femur hingga Os Tibia Fibula pada reptil) (Anon n,d Axial Skeleton, 2019)	42

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
Tabel 4.1 Metode pengukuran manual dan <i>X-ray</i>	33
Tabel 4.2 Hasil <i>X-ray</i>	33
Tabel 4.3 Data Pengukuran tulang <i>Os Femur</i> hingga <i>Os Tibia Fibula</i>	34
Tabel 4.5 Hasil Uji T <i>Os Femur</i> hingga <i>Os Tibia Fibula</i> pada Fase Dewasa, Peralihan, dan Pra Dewasa.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Uji T hasil data pengukuran manual dan pengukuran X-ray.....	49
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	53
Lampiran 3. Sertifikat Etik.	56
Lampiran 4. Surat Izin Pemakaian Tempat Penelitian.....	57
Lampiran 5. Sertifikat Plagiasi dan Hasil Cek Plagiasi	58