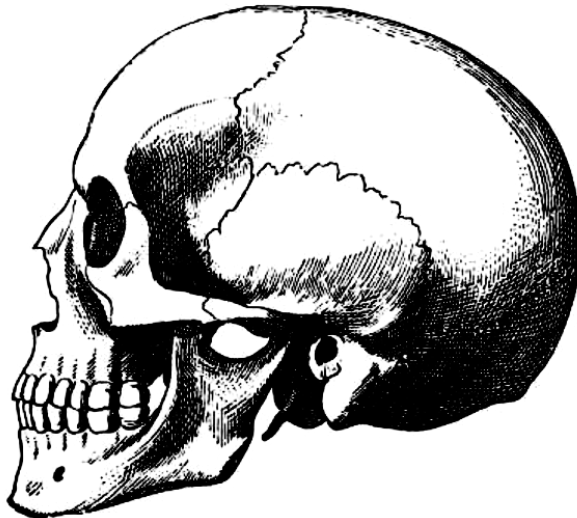


**ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS
PENGUNAAN WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA,
KABUPATEN BULUKUMBA**



B I O A R C H A E O L O G Y
S A V E O U R S I T E

RINI OKTAVIANI R

F071191011



**PROGRAM STUDI ARKEOLOGI
DEPARTEMEN ARKEOLOGI
FAKULTAS ILMU BUDAYA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS
PENGUNAAN WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA,
KABUPATEN BULUKUMBA**

RINI OKTAVIANI R

F071191011



**PROGRAM STUDI ARKEOLOGI
DEPARTEMEN ARKEOLOGI
FAKULTAS ILMU BUDAYA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



Optimized using
trial version
www.balesio.com

SKRIPSI

**ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS PENGGUNAAN
WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA, KABUPATEN BULUKUMBA**

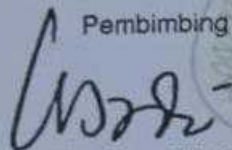
Disusun dan diajukan oleh

RINI OKTAVIANI.R
F071191011

Telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi
Pada tanggal 12 Juni 2024
Dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Pembimbing,

Pembimbing I


Dr. Hasanuddin, M.Hum
Nip: 196210241991031001

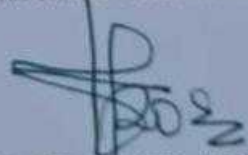
Pembimbing II


Dott. Erwin Mansur Ugu Saraka,
S.S., M.Sc., Arch., MatSc.
Nip: 19900227202012012

Dekan
Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Akim Dull, M.A
Nip: 196407161991031010

Ketua Departemen Arkeologi
Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin


Dr. Rosmawati, M.Si
Nip: 197205022005012002



Optimized using
trial version
www.balesio.com

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS ILMU BUDAYA

Pada hari Selasa 16 Juli 2024 Panitia Ujian Skripsi menerima dengan baik **Skripsi yang berjudul:**

ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS PENGGUNAAN WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA, KABUPATEN BULUKUMBA

Yang diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat ujian skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Humaniora pada Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin.

16 Juli 2024
Panitia Ujian Skripsi

- | | | |
|--|---------------|--|
| 1. Dr. Hasanuddin, M.Hum | Ketua |  |
| 2. Dott. Erwin Mansur Ugu Saraka, S.S., M.Sc., Arch., MatSc. | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Muhammad Nur, M.A. | Penguji I |  |
| 4. Andi. Muh. Saiful, S.S., M.A. | Penguji II |  |
| 5. Dr. Hasanuddin, M.A | Pembimbing I |  |
| 6. Dott. Erwin Mansur Ugu Saraka, S.S., M.Sc., Arch., MatSc. | Pembimbing II |  |





Optimized using
trial version
www.balesio.com

UCAPAN TERIMA KASIH



Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas segala rahmat, bantuan dan kemudahan yang diberikan oleh Allah *subhana waa ta'alah*, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini berjudul "ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS PENGGUNAAN WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA, KABUPATEN BULUKUMBA" ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Humaniora dari Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan di karenakan keterbatasan dan kemampuan penulis miliki. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritikan mendukung dan saran untuk membangun perkembangan ilmu pengetahuan.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak mudah dan melalui beberapa rangkaian yang sangat panjang, mulai dari tahap penulisan proposal, penelitian hingga penyusunan laporan akhir. Selama itu pula penulis mendapat banyak bantuan dan motivator dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih, kepada:

1. Allah *subhana waa ta'alah*, rasa syukur dan pujian terbaik tak terhingga hanya kutujukan kepadaMu atas segala kemudahan, pertolongan, kasih sayang, penjagaan dan kesempatan yang diberikan kepada saya serta membantu saya dalam menjalani kehidupan dinamika kampus.
2. Terima kasih kepada Abdul Rakhman dan Nur Indah yang merupakan orang tua terbaik sepanjang masa serta penasihat terbaik penulis. Hasil penulisan ini, penulis persembahkan untuk kalian atas segala pengorbanan, doa dan kasih sayang walaupun ini tidak sebanding dengan apa yang telah kalian berikan kepada penulis.
3. Rektor Universitas Hasanuddin Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc dan jajarannya yang telah mengizinkan penulis untuk menempuh pendidikan di kampus ini.
4. Dekan Fakultas Ilmu Budaya Prof. Dr. Akin Duli, MA Universitas Hasanuddin dan jajarannya dan Ketua Departemen Arkeologi Dr. Rosmawati, S.S., M.Si. dan Sekretaris Departemen Arkeologi Yusriana, SS., MA.
5. Staf pengajar Prof. Dr. Akin Duli, MA, Dr. Anwar Thosibo, M.Hum, Dr. Erni, Dr. Erwin Mansyur Ugu Saraka, Dr. Hasanuddin, M.Hum, MSc, Mantri, MS., Dr. Khadijah Thahir Muda, M.Si., Dr. Muhammad Nur, Dr. Ihsan D. S.S., M.Hum, A. Muh. Saiful SS., MA, Dr. Supriadi, S.S., Dr. Yudi Mulyadi, S.S., M.Hum dan Dr. Yadi Mulyadi, S.S., MA, yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Departemen



Mansyur Ugu Saraka, MSc., selaku pembimbing II yang dengan sabar telah banyak memberikan koreksi-koreksi dan arahan pada penulis baik secara lisan maupun tulisan.

7. Terima kasih kepada Bapak Syarifuddin yang setiap hari harus bertemu dengan penulis ketika pengurusan berkas, terima kasih telah banyak memberikan bantuan
8. Terima kasih kepada kak luqman S.S (kak iqbal) atas segala bantuannya dan kerepotan yang dibuat penulis selama melakukan analisis di Labolatorim Arkeologi
9. Terima kasih kepada tim "*to the bone*" atas segala waktu yang diluangkkan untuk membantu penulis melakukan pengumpulan data di lapangan. Mereka adalah Hidayat Marzuki, Muhammad Ilham Nur, Albar Wab Hafiz, Sherli Pratiwi, Suharni dan Hairum Anisa serta Asnul Fauziah (tehnik 19) yang telah membantu penulis dalam pembuatan peta.
10. Terima kasih kepada Sherli pratiwi dan sekeluarga telah memberikan tumpangan tempat tinggal selama penulis melakukan pengambilan data di lapangan dan juga kepada ibu Intan sebagai pemilik lahan pada situs tempat penulis melakukan penelitian atas segala kemudahan dan izin untuk melakukan pengambilan data.
11. Terima kasih kepada pemerintah desa Bira kecamatan Bontobahari yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di tempat tersebut.
12. Terima kasih kepada keluarga besar UKM al Adab FIB yang telah menjadi rumah ke 2 penulis dan menjadi bentuk penjagaan Allah yang diberikan kepada penulis.
13. Terima kasih kepada teman-teman arkeologi BASTION 19 telah banyak membantu dan mau direpotkan selama menjalani dinamika kampus. Semoga allah memberikan yang terbaik untuk kalian semua serta kepada keluarga mahasiswa arkeologi KAISAR atas ilmu, pengalaman dan juga dedikasi yang diberikan kepada penulis
14. Ucapan terima kasi kepada Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis tulis satu-persatu.

Akhir kata, rasa hormat dan terima kasih serta permohonan maaf yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang senantiasa berjasa dan mendukung penulis. Semoga Allah SWT, membalas kebaikan dan ketulusan hati sebagai amal ibadah. Dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi hasil yang lebih baik sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat dikemudian hari. Aamiin.



Makassar, 6 Juni 2024

Rini Oktaviani Rakhman

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “ANALISIS TEMUAN KERANGKA MANUSIA DALAM KONTEKS PENGGUNAAN WADAH KUBUR KAYU DI LIANG TATARAYYA, KABUPATEN BULUKUMBA” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Hasanuddin, M.Hum, MSc sebagai pembimbing utama dan Dott. Erwin Mansyur Ugu Saraka, MSc., sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 21 Mei 2024



Rini Oktaviani R
NIM F07119101



Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	5
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
1.4 Metode Penelitian.....	6
1.4.1 Tahap Pengumpulan Data	6
1.4.2 Tahap Identikasi.....	7
3.1.1 Tahap Analisis Data	35
3.1.2 Eksplanasi.....	36
3.2 Tinjauan Pustaka	36
3.3 Sistematika Penulisan.....	37
BAB II PROFIL WILAYAH PENELITIAN	49
2.1 Profil Wilayah Kabupaten Bulukumba	49
A. Adminstrasi wilayah.....	49
B. Kondisi Geologi	50
.....	51
uduk	53
t Kabupaten Bulukumba.....	53
im Leang Tatarayya	56
ELITIAN.....	60
.....	60
JUMLAH INDIVIDU	65



A. Individu I.....	66
B. Individu II.....	70
C. Individu III.....	73
D. Individu IV	76
E. Individu V	78
F. Individu VI	80
G. Individu VII	83
H. Individu VIII	86
I. Unidentified	Error! Bookmark not defined.
J. Temuan Yang Berasosiasi Dengan Kerangka Manusia	93
3.3. IDENTIKASI SEX (JENIS KELAMIN).....	95
A. Individu I.....	95
B. Individu II.....	99
C. Individu III.....	102
D. Individu IV	104
E. Individu V	104
F. Individu VI	105
G. Individu VII	107
H. Individu VIII	108
I. Individu IX	108
J. Individu X	108
K. Individu XI	108
L. Individu XII	108
M. Unidentified	108
N. Hasil Identifikasi.....	110
3.4. PENCARIAN USIA	111
A. Individu I.....	111
B. Individu II.....	114
C. Individu III.....	116
D. Individu IV	118
E. Individu V	118
F. Individu VI	118
G. Individu VII	120
H. Individu VIII	120
I. Individu IX	121
J. Individu X	121
K. Individu XI	122
L. Individu XII	122



K. Individu XI	122
L. Individu XII	122
M. Hasil Identifikasi	122
3.5 PENENTUAN TINGGI BADAN	124
A. Individu I (Laki-Laki)	124
B. Individu II (Perempuan)	128
C. Individu III (Laki-Laki)	131
D. Individu IV (Unidentified)	133
E. Individu V (Unidentified)	135
F. Individu VI (Perempuan).....	136
G. Individu VII (Laki-Laki).....	139
A. Individu 8 (Unidentified).....	142
H. Hasil Perkiraan Tinggi Badan Individu	143
3.6 TRAUMA DAN PENYAKIT	145
A. Individu I.....	145
B. Individu II.....	149
C. Individu III.....	155
D. Individu IV	159
E. Individu V	162
F. Individu VI	165
G. Individu VII	168
H. Individu VIII	170
I. Individu IX-XII.....	171
J. Unidentified	171
K. Hasil Pengidentifikasian.....	174
L. Unidentified	176
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	177
A. Analisis temuan di situs Leang Tatarayya	177
B. Analisis Usia Individu	178
C. Analisis Sex (Jenis Kelamin)	180
tinggi Badan.....	186
.....	188
.....	192
JP.....	195
n	195



5.2. Saran	196
5.3 Limitasi.....	196
DAFTAR PUSTAKA	197
LAMPIRAN.....	202



Optimized using
trial version
www.balesio.com

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Metode Auricular Surface Lovejoy Et Al (1985).....	9
Tabel 1. 2 Score Sistem Perubahan Auricular Surface	10
Tabel 1. 3 Score Perubahan Auricular Surface Buckberry And Chamberlain (2002)	11
Tabel 1. 4 Metode Penentuan Usia Berdasarkan Tulang Rusuk.....	15
Tabel 1. 5 Score Usia Dari Metode Meindl And Lovejoy (1985).....	18
Tabel 1. 6 Tabel Usia Fusion Pada Maxillary Suture	19
Tabel 1. 7 Ciri-Ciri Simfisis Pubis (Brooks And Suchey 1990)	20
Tabel 1. 8 Fase Morfologi Simfisis Pubis Dari Metode (Brooks And Suchey 1990)	22
Tabel 1. 9 Ciri Ciri Morfik Penentuan Jenis Kelamin)	24
Tabel 1. 10 Tabel Formula Mahakkanukrauh (2011)	28
Tabel 1. 11 Tabel Formula Regresi Pearson (1899)	29
Tabel 1. 12 Tabel Forumula Regresi Sjovold (1990)	30
Tabel 1. 13 Tabel Perkiraan Dimensi Radius Muller (1935)	31
Tabel 1. 14 Table Perkiraan Dimensi Tibia	32
Tabel 1. 15 Table Perkiraan Dimensi Humerus.....	32
Tabel 1. 16 Tabel Formula Regresi Trotter & Gleser (1952)	33
Tabel 1. 17 Formula Karl Pearson	33
Tabel 2. 1 Ketinggian Wilayah Di Kabupaten Bulukmba.....	50
Tabel 3. 1 Hasil identifikasi sex (jenis kelamin) individu	110
Tabel 3. 2 Estimasi derajat suturah kubah tengkorak individu 1	111
Tabel 3. 3 Data derajat fusion sutura maxila dari individu 2	114
Tabel 3. 4 Data derajat fusion sutura pada maxila inferior individu 3	117
Tabel 3. 5 Data dari derajat penutupan sutura kubah tengkorak individu 6	118
Tabel 3. 6 Data dari derajat penutupan sutura kubah tengkorak individu 7	120
Tabel 3. 7 Hasil identifikasi usia individu	122
Tabel 3. 8 Hasil perkiraan tinggi badan individu	143
Tabel 3. 9 Hasi pengidentifikasian penyakit	174
Tabel 4. 1. Kriteria jenis kelamin pada individu 1 berjenis kelamin laki-laki.....	182
Tabel 4. 2. Kriteria jenis kelamin pada individu 2 berjenis kelamin perempuan	183
Tabel 4. 3. Kriteria jenis kelamin pada individu 3 berjenis kelamin kemungkina laki-laki.....	184
Tabel 4. 4. Kriteria jenis kelamin pada individu 6 berjenis kelamin perempuan	185
Tabel 4. 5. Analisis jenis trauma dan penyakit individu di Liang Tatarayya	188



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Derajat pertumbuhan gigi berdasarkan Schour and Massler (1941).....	17
Gambar 1. 2 Metode penentuan usia.....	20
Gambar 1. 3 Bagian pengukuran untuk mengukur usia gigi utuh Lamendin (1992).....	23
Gambar 1. 4 Perubahan fusion pada sternum	23
Gambar 1. 5 Area anatomi dimorfik untuk penentuan jenis kelamin	27
Gambar 1. 6 Pembagian dimensi tulang panjang (Muller 1935)	31
Gambar 2. 1 Peta adminstrasi kabupaten Bulukumba. (dig: Asnul fausiah.2023)	52
Gambar 2. 2 Peta kecamatan Bontobahari (Dig. Asnul Fausiah.2023).....	55
Gambar 2. 3 Peta persebaran temuan di situs Liang Tatarayya.....	58
Gambar 2. 4 Peta Irisan gua situs Liang Tatarayya	59
Foto 1. 1. perubahan Auricular Surface Lovejoy et al. (1985b).....	14
Foto 2. 1 Foto mulut gua sebelah selatan	57
Foto 2. 2 Foto mulut gua sebelah utara.....	57
Foto 2. 3 Foto lingkungan dari arah selatan barat	57
Foto 2. 4 Foto lingkungan dari arah utara dan timur	57
Foto 3. 1 Temuan tumpukan fragmen gerabah.....	60
Foto 3. 2. Temuan tumpukan fragmen tulang	60
Foto 3. 3 Temuan pecahan assung.....	61
Foto 3. 4 Temuan fragmen tulan dan juga fragmen geraba bermotif	61
Foto 3. 5 kuadran 1	61
Foto 3. 6 fragmen tulang panjang di sebelah Barat.....	62
Foto 3. 7 Tumpukan tulang panjang.....	62
Foto 3. 8 kuadran ke 2.....	62
Foto 3. 9 Temuan fragmen palvis di sebelah timur.....	62
Foto 3. 10 assung di kuadran 2 pada sebelah timur	63
Foto 3. 11 temuan Skull dan Pelvis pada sebelah barat.....	63
Foto 3. 12 tumpukan tulang panjang.....	63
Foto 3. 13 tumpukan tulang panjang.....	63
Foto 3. 14 Tumpukan gerabah	64
Foto 3. 15 Tulang hewan babi	64
Foto 3. 16 Tumpukan fragmen keramik	64
Foto 3. 17 kuadran 3.....	64
Foto 3. 18 Assung 2.....	65
Foto 3. 19 Assung 1	65
.....	66



Foto 3. 21 Superior veterbrate L3.....	68
Foto 3. 22 Anterior Tibia kanan	68
Foto 3. 23 Lateral Mandible.....	68
Foto 3. 24 Posterior Femur kanan.....	68
Foto 3. 25 Lateral Ulna kanan	68
Foto 3. 26 Lateral Humerus kanan	68
Foto 3. 27 Anterior Tibia kiri	68
Foto 3. 28 Superior vertebra L4.....	69
Foto 3. 29 Lateral Coxae	69
Foto 3. 30 Superior vertebra L1.....	69
Foto 3. 31 Anterior Cranium, individu 1	69
Foto 3. 32 Individu 2.....	70
Foto 3. 33 Anterior Femur	72
Foto 3. 34 Anterior Tibia	72
Foto 3. 35 Anterior Skull Individu 2.....	72
Foto 3. 36 Anterior Coxae kanan.....	72
Foto 3. 37 Individu 3.....	73
Foto 3. 38 Posterior Femur kanan.....	74
Foto 3. 39 Anterior Skull 3	74
Foto 3. 40 Superior Coxae kanan.....	75
Foto 3. 41 Anterior Tibia kanan	75
Foto 3. 42 INDIVIDU 4	76
Foto 3. 43 Posterior Femur kanan.....	77
Foto 3. 44 Posterior occipital	77
Foto 3. 45 Posterior Femur kiri	77
Foto 3. 46 Anterior Fibula kiri	79
Foto 3. 47 Anterior Maxila kanan.....	79
Foto 3. 48 Anterior Tibia Kanan.....	79
Foto 3. 49 Individu 6.....	80
Foto 3. 50 Lateral Coxae	82
Foto 3. 51 Posterior Femur kiri	82
Foto 3. 52 Anterior Femur kanan.....	82
Foto 3. 53 Anterior Tibia kiri	82
Foto 3. 54 Individu 7.....	83
Foto 3. 55 Anterior Tibia kanan	84
Foto 3. 56 Anterior Femur kanan.....	84
Foto 3. 57 Supraetaal creast kanan	85
Foto 3. 58 Parietal kiri	85
Foto 3. 59 Lateral Mandible kiri	85
Foto 3. 60 Posterior Femur kanan dan Tibia	86
Foto 3. 61 Femur kanan	87
Foto 3. 62 Femur kiri	87
Foto 3. 63 Humerus kanan.....	87
n.....	87
n.....	88



Foto 3. 66 Femur kiri	88
Foto 3. 67 Femur kanan	88
Foto 3. 68 Mandible kiri	88
Foto 3. 69 Mandible kiri	89
Foto 3. 70 Tibia kanan.....	89
Foto 3. 71 Femur kiri	89
Foto 3. 72 Humerus kanan	89
Foto 3. 73 Humerus kanan	90
Foto 3. 74 Mandible kiri	90
Foto 3. 75 Mandible PreMolar 1 kanan	91
Foto 3. 76 Mandible Canine kanan.....	91
Foto 3. 77 Maxila preMolar 1.....	92
Foto 3. 78 Mandible Molar 1 kanan	92
Foto 3. 79 Mandible Molar kiri 3	92
Foto 3. 80 Maxila Canine kanan.....	92
Foto 3. 81 Tulang hewan (anjing).....	93
Foto 3. 82 Tulang babi hutan dan anjing	93
Foto 3. 83 Pecahan assung	93
Foto 3. 84 Temuan besi	94
Foto 3. 85 Asesoris perunggu berhias tulisan jawa dengan hiasan ular.....	94
Foto 3. 86 Sample framen gerabah bermotif geometris	94
Foto 3. 87 Sample fragmen keramik	94
Foto 3. 88 Mandible lateral kanan	96
Foto 3. 89 Occipital posterior.....	96
Foto 3. 90 Frontal anterior bagian subraOrbital ridge yang tampak lebih menonjol ..	96
Foto 3. 91 Anterior orbits berbentuk square	96
Foto 3. 92 Anterior supraOrbital margin yang tumpul/tebal	96
Foto 3. 93 Parietal lateral-kiri individu 1	97
Foto 3. 94 Parietal lateral kiri bagian suprameatal crest.....	97
Foto 3. 95 Parietal lateral kiri bagian mestoid preocesess	97
Foto 3. 96 Parietal lateral kiri bagian zygonometric bone	97
Foto 3. 97 Coxae kanan medial.....	98
Foto 3. 98 Coxae lateral Kanan indivdiu 1.....	98
Foto 3. 99 Coxae lateral kanan: bagian acetabulum	98
Foto 3. 100 Skull anterior individu 2	100
Foto 3. 101 Zygonometric bone.....	100
Foto 3. 102 SupraOrbital margin memiliki bentuk yang tajam,	100
Foto 3. 103 Bagian orbits yang berbentuk bulat	100
Foto 3. 104 Bagian greater sciatic notch memiliki ujuran yang lebar.....	101
Foto 3. 105 Auricular surface ada dan lebih tinggi dari tulang di sekitarnya.....	101
Foto 3. 106 Pelvis individu 2.....	101



Foto 3. 107 Bagian preauricular sulcus ada	101
Foto 3. 108 Skull anterior individu 3	103
Foto 3. 109 Bagian subraOrbital ridge yang lebih menonjol	103
Foto 3. 110 Bagian orbits yang berbentuk square	103
Foto 3. 111 Bagian subraOrbital margin yang tampak tumpul/tebal	103
Foto 3. 112 Occipital posterior individu 4	104
Foto 3. 113 Occipital posterior bagian: nuchal crest yang nampak jelas	104
Foto 3. 114 Skull individu 6	105
Foto 3. 115 Nuchal crest yang berukuran kecil/tidak menonjol	105
Foto 3. 116 Bagian pubic ramus	106
Foto 3. 117 Pelvis inididu 6	106
Foto 3. 118 Bagian greater sciatic notch memiliki ukuran yang lebar	106
Foto 3. 119 Bagian acetabulum memiliki ukuran yang kecil	106
Foto 3. 120 Preauricular sulcus ada dan jelas	106
Foto 3. 121 Obturator formen memiliki ukuran yang kecil	106
Foto 3. 122 Skull individu 7	107
Foto 3. 123 SupraOrbital margin yang tumpul/tebal	107
Foto 3. 124 Suprameatael crest dengan keadaan yang pendek	107
Foto 3. 125 Mandibular	107
Foto 3. 126 Mestoid processes yang berukuran kecil	107
Foto 3. 127 Mandible 3:	109
Foto 3. 128 Mandible 2:	109
Foto 3. 129 Mandible 1	109
Foto 3. 130 Penutupan sutura kubah tengkorak yang dimiliki individu 1	112
Foto 3. 131 Derajat sutura lateral-anterior yang dimiliki individu 1	112
Foto 3. 132 Maxila, Inferior individu 1	112
Foto 3. 133 Gigi maxila preMolar 1 dari individu 1	113
Foto 3. 134 Maxila Inferior individu 1	113
Foto 3. 135 Maxila inferior individu 2	115
Foto 3. 136 Gigi Maxila canine kiri dari individu 2	115
Foto 3. 137 Maxila Inferior individu 2	116
Foto 3. 138 Maxila inferior individu 3:	117



Foto 3. 139 Coxae medial individu 3.....	117
Foto 3. 140 Occipital posterior individu 6.....	119
Foto 3. 141 Coxae kanan medial bagian auricular surface morphology	120
Foto 3. 142 Temporal anterior: individu 7	121
Foto 3. 143 Anterior-medial coxae kanan	146
Foto 3. 144 Parietal kiri:	146
Foto 3. 145 Anterior cranium:	146
Foto 3. 146 Cranium superior	146
Foto 3. 147 Patahan postmortem pada Proksimal Humerus	147
Foto 3. 148 Proksimal lateral Tibia kanan.....	147
Foto 3. 149 Patahan postmortem pada distal Humerus kanan	147
Foto 3. 150 Cranium lateral kanan:.....	147
Foto 3. 151 Anterior ulna: jejak patahan pada	147
Foto 3. 152 Posterior Femur kiri:	148
Foto 3. 153 Posterior Femur kanan:	148
Foto 3. 154 Patahan pada cranium.....	148
Foto 3. 155 Vetebra L3 kemungkinan mengalami infeksi yang parah.	149
Foto 3. 156 Tampak inferior L3.....	149
Foto 3. 157. Tampak anterior tulang belakang L3	149
Foto 3. 158 Coxae: patahan postmoertem dan pengeroposan.....	150
Foto 3. 159 Anterior Tibia kanan: Trauma Postmortem b	151
Foto 3. 160 Femur:	151
Foto 3. 161 Skull:.....	152
Foto 3. 162 Buccal gigi Molar kiri: Dental kulkulus sub-gingiva	153
Foto 3. 163 Distal gigi Molar kanan: karies	154
Foto 3. 164 Maxila: jejak atrisi pada gigi	155
Foto 3. 165 Lingual gigi Molar 1 dan preMolar 2: dental kalkulus sub-gingiva.....	156
Foto 3. 166 Occlusal gigi Molar 1 dan preMolar 2: jejak atrisi.....	157
Foto 3. 167 Occlusal gigi Molar 1 dan preMolar 2: terdapat karies/ gigi berlubang	158
Foto 3. 168 Anterior Tibia: trauma postmoertem.	159
Foto 3. 169 Superior Femur:.....	160
Foto 3. 170 Femur kanan:.....	161
Foto 3. 171 Occipital (endocranial):	162
Foto 3. 172 Maxila inferior: kerusakan postmortem berupa pengeroposan	163
Foto 3. 173 Tibia anterior:.....	163
Foto 3. 174 Ulna anterior:	164
Foto 3. 175 Lingual gigi Molar 3: ental kalkulus sub-gingiva.....	165
Foto 3. 176 Skull:.....	166
Foto 3. 177 Femur anterior:	166
Foto 3. 178 Coxae:.....	167
Foto 3. 179 Tibia anterior:.....	168
Foto 3. 180 Posterior Tibia kanan:.....	169
Foto 3. 181 Patahan postmortem pada bagian chin	169
Foto 3. 182 Patahan postmortem pada bagian chin:.....	169
Foto 3. 183 Patahan postmortem pada bagian chin:.....	170
Foto 3. 184 Patahan postmortem pada gigi berupa karies	172
Foto 3. 185 Patahan postmortem pada akar gigi.....	173
Foto 3. 186 Patahan postmortem terdapat dental kalkulus.....	173



Diagram 2. 1 Luas Wilayah tiap kecamatan	50
Diagram 2. 2 kepadatan penduduk(jiwa) per kecamatan tahun 2019	53
Diagram 4. 1 Statistik Ragam temuan di Liang Tatarayya.....	178
Diagram 4. 2 Statistik rentang usia individu di Leang Tatarayya	180
Diagram 4. 3 Analisis Perkiraan Sex (jenis kelamin) di Liang Tatarayya.....	182
Diagram 4. 4 hasil analisis perkiraan tinggi badan individu	188
Sketsa individu 1	66
Sketsa individu 2.....	70
Sketsa individu 3	73
Sketsa individu 4	76
Sketsa individu 5	78
Sketsa individu 6	80
Sketsa individu 7	83
Sketsa individu 8	86
Sketsa individu 9	87
Sketsa individu 10	88
Sketsa individu 11	89
Sketsa individu 12	90



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar profiling individu 1
2. Lembar profiling individu 2
3. Lembar profiling individu 3
4. Lembar profiling individu 4
5. Lembar profiling individu 5
6. Lembar profiling individu 6
7. Lembar profiling individu 7
8. Lembar profiling individu 8
9. Dokumentasi kegiatan analisis di laboratorium Arkeologi Unhas dan pengambilan data di situs Liang Tatarayya
10. Data wawancara informan



ABSTRAK

RINI OKTAVIANI R. **Analisis Temuan Kerangka Manusia Dalam Konteks Penggunaan Wadah Kubur Kayu Di Liang Tatarayya, Kabupaten Bulukumba** (dibimbing oleh Dr. Hasanuddin, M.Hum, dan Dott. Erwin Mansyur Ugu Saraka, MSc.,)

Penelitian mengenai temuan kerangka manusia di Leang Tatarayya Kabupaten Bulukumba masih relatif minim. Leang Tatarayya kaya akan temuan arkeologis termasuk kerangka manusia, menjadi fokus dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan karakteristik kerangka manusia yang ditemukan di Leang Tatarayya dan mengidentifikasi adanya trauma serta penyakit yang tercatat pada kerangka tersebut. Metodologi yang diterapkan meliputi pengambilan data lapangan dan analisis laboratorium yang mencakup identifikasi jumlah individu, determinasi jenis kelamin, estimasi usia, perkiraan tinggi badan, dan identifikasi trauma serta penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 individu yang teridentifikasi, terdapat tiga laki-laki, dua perempuan, dan tujuh individu yang jenis kelaminnya belum dapat ditentukan dengan jelas. Rentang usia individu diperkirakan antara 20 hingga 50 tahun dengan tinggi badan sekitar ± 142 cm untuk perempuan dan ± 165 cm untuk laki-laki. Trauma yang teridentifikasi pada semua individu merupakan *Trauma Postmortem*, sedangkan penyakit yang teridentifikasi meliputi penyakit infeksi akut dan penyakit pada gigi.

Kata kunci: Leang Tatarayya, Kerangka Manusia, Identifikasi Trauma, Identifikasi Penyakit, karakteristik kerangka



ABSTRAK

RINI OKTAVIANI R. **Analysis Of Human Skeletal Findings In The Context Of The Use Of Wooden Burial Containers In Liang Tatarayya, Bulukumba District** (supervised by Dr Hasanuddin, M.Hum, and MSc Dott. Erwin Mansyur Ugu Saraka, MSc).

Research on human skeletal findings at Leang Tatarayya in Bulukumba Regency is still relatively minimal. Leang Tatarayya is rich in archaeological findings including human skeletons, the focus of this research. The aim of this study is to describe the characteristics of human skeletons found at Leang Tatarayya and identify the presence of trauma and disease recorded on the skeletons. The methodology applied included field data collection and laboratory analyses that included identification of the number of individuals, sex determination, age estimation, height estimation, and identification of trauma and disease. The results showed that of the 12 individuals identified, there were three males, two females, and seven individuals whose sex could not be clearly determined. The age range of the individuals was estimated to be between 20 to 50 years old with a height of approximately ± 142 cm for females and ± 165 cm for males. The trauma identified in all individuals was postmortem trauma, while the diseases identified included acute infectious diseases and dental diseases.

Keywords: Leang Tatarayya, Human Skeleton, Trauma Identification, Disease Identification, skeletal characteristics



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Arkeologi sebagai disiplin ilmu yang mandiri dan unik karena memiliki metodologi khusus yang terus berkembang seiring waktu. Metode-metode ini dirancang khusus untuk mengkaji kebudayaan manusia masa lampau melalui penggalian dan analisis artefak serta sisa-sisa material lainnya. Menurut Renfrew dan Bahn (2012), arkeologi menggunakan pendekatan interdisipliner yang mengintegrasikan teknik-teknik dari ilmu-ilmu geologi, kimia, fisika, dan biologi untuk lebih memahami konteks dan fungsi artefak dalam masyarakat kuno. Selain itu, analisis isotop stabil telah membantu para peneliti menelusuri pola diet, migrasi, dan bahkan asal-usul artefak (Price et al., 2002). Dengan demikian, arkeologi tidak hanya menangani sumber data dari masyarakat yang telah punah tetapi juga secara aktif mengembangkan metodologi yang memperkaya pemahaman kita tentang kehidupan manusia masa lalu. Pendekatan multidisiplin ini membedakan arkeologi dari disiplin ilmu lain dan menggarisbawahi pentingnya arkeologi dalam memahami warisan kultural dan historis manusia.

Berbeda dengan disiplin ilmu lain, arkeologi mengandalkan data dari masa lalu yang secara kualitatif dan kuantitatif sangat terbatas. Kondisi ini menuntut pengembangan metodologi khusus yang berbeda dari ilmu-ilmu lain (Renfrew & Bahn, 2012). Kontribusi dari ilmu arkeologi berdasarkan hasil kajiannya memberikan perspektif baru terhadap sejarah manusia, yang mencakup hubungan antara kebudayaan dan kehidupan manusia. Pemahaman ini pada akhirnya dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat masa kini dan menjadi dasar bagi masa depan. Arkeologi berperan sebagai perantara untuk mengungkap dimana dan kapan sebuah peradaban dimulai serta signifikansinya terhadap cara hidup dan berbudaya. Arkeologi tidak hanya terpaku pada bukti sejarah yang ditemukan, tetapi juga memungkinkan para arkeolog untuk melakukan interpretasi terhadap bukti



menghasilkan hipotesis tentang peristiwa masa lalu yang dapat
sa kini dan masa depan, (Trigger, 1989).

ologi, berbagai objek kajian dapat diteliti termasuk artefak batu,
jarah, gua, makam, tulang manusia, tulang hewan, dan lain-lain.

eni tulang manusia telah mengalami perkembangan signifikan dari
terutama karena kemajuan dalam teknologi dan analisis DNA yang

memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang lebih mendetail dan akurat tentang populasi masa lalu (White & Folkens, 2005; Katzenberg & Saunders, 2008). Teknik-teknik baru dalam isotop stabil dan analisis mikroskopis telah merevolusi cara kita memahami diet, mobilitas, dan kesehatan masyarakat kuno (Ambrose, 1993; Larsen, 1997). Temuan kerangka manusia memiliki peran penting dalam kajian arkeologi, karena memberikan informasi tentang jenis manusia yang hidup di masa lampau, usia, dan juga memberikan gambaran tentang periode keberadaan manusia di suatu wilayah. Selain itu, temuan kerangka manusia juga mengungkap informasi tentang kebiasaan atau budaya yang ada di masa lalu dan menjadi bukti historis dari keberadaan manusia serta budaya pendukung di wilayah tersebut. Oleh karena itu, dalam kajian arkeologi, temuan kerangka manusia merupakan salah satu jenis data yang sangat penting. Data ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang sejarah manusia di suatu wilayah dan kontribusinya terhadap keragaman genetik manusia modern, (Renfrew & Bahn, 2012; Roberts & Manchester, 2010).

Kerangka manusia dalam ilmu arkeologi dapat mengintrepertasikan kehidupan masa lalu dengan cara melihat sisa-sisa benda yang ditemukan. Dengan adanya penemuan kerangka manusia di suatu situs, para arkeologi dapat mengetahui jenis manusia yang pernah hidup di masa lalu dengan mencari kesamaan dan perbedaan dari penelitian temuan manusia yang sudah ada. Selain itu dengan adanya temuan kerangka manusia, para arkeolog mendapatkan gambaran mengenai waktu keberadaan manusia di suatu wilayah dengan melakukan analisis terhadap kerangka manusia yang ditemukan. Selain itu kerangka manusia juga memberikan pengetahuan mengenai kondisi kesehatan dan penyakit yang pernah dialami manusia masa lalu dengan mempelajari temuan kerangka yang ditemukan dan juga dapat mengetahui interaksi manusia masa lalu dengan lingkungannya dengan melihat asosiasi temuan yang didapat di sekitar temuan kerangka manusia.

Penelitian terhadap kerangka manusia telah banyak dilakukan, salah satunya Noerwidi (2016) dalam kajiannya membahas tentang aspek biokultur peninggalan erah Liangan, Temanggung, Jawa Tengah. Kesimpulan penelitian oleh Noerwidi (2016) menunjukkan bahwa individu tersebut berjenis kelamin perempuan, ras Mongoloid dan berusia 18-22 tahun pada saat meninggal. Penyakit yang ditemui pada subjek ini adalah karies yang telah mencapai pulpa dan menyebabkan kerusakan gigi. Pada bagian gigi terlihat pangur purba yang diyakini



berhubungan dengan estetika (Noerwidi, 2016:83-98). Dalam penelitian lain, Indriati (2006) membahas bekas luka pada tengkorak Homo erectus Ngandong 7 dari periode Pleistosen, yang di sebabkan oleh faktor kekerasan yang menjadi sasaran individu ini, (Indriati,2006).

Penelitian lain sebelumnya di Asia Tenggara telah dilakukan dengan berbagai kajian, seperti studi kasus penyakit oleh Tayles (2003), Domett & Buckley (2012), Willis & Oxenham (2013), Vlok, *et al.*, (2017); penyakit gigi dan hubungannya dengan perpindahan menuju bercocok tanam oleh Tayles *et al.*, (2000); Pietrusewsky & Douglas, (2001); Oxenham *et al.*, (2006); dan Newton *et al* (2013); status kesehatan dan demografi oleh Douglas (1996), Labidon (2012), Cekalovic (2014); modifikasi gigi terutama abrasi gigi oleh Nelsen *et al.*, (2001), Domett *et al.*, (2011), Willman *et al.*, (2016); Enamel hipoplasia dan kaitannya dengan kesehatan ibu dan bayi dibahas oleh McDonell dan Oxenham (2014). Untuk di Indonesia ada studi penyakit masa lampau pada penduduk Caruban masa Klasik-Islam, Tinjauan osteoarkeologis atas sebuah rangka dari Gilimanuk oleh Ashwin Prayudi & Rusyad Adi Suriyanto (2017); penyakit dan kondisi kesehatan Masyarakat Kuna di Pantai Utara Jawa (Abad XIII-XV M): Studi Paleopatologi Manusia Situs Binangun dan Leran, Rembang oleh Sofwan Noerwidi (2020). Penelitian tulang manusia di wilayah Kabupaten Bulukumba khususnya wilayah Bira sudah pernah dilakukan di situs Leang Passea dengan indikasi sebagai tempat penguburan.

Secara spesifik data yang ditemukan dalam penelitian ini berupa sejumlah tulang dan gigi manusia dapat menerangkan tentang jenis kelamin, usia, trauma dan penyakit. Dengan adanya data ini dapat dimengerti ciri fisik manusia di masa lalu dan perbandingan di masa kini. Demikian pula mengenai data kesehatan manusia di masa lalu, dapat memberikan informasi mengenai jenis makanan yang dikonsumsi.

Fokus kajian ini mengenai kerangka manusia yang terdapat di Leang Tatarayya kabupaten Bulukumba yang memiliki potensi yang cukup beragam seperti tulang manusia, fragmen gerabah dan kramik, tulang hewan serta banyaknya yang diidentifikasi sebagai bagian dari wadah kubur kayu yang literatur menyebut dengan istilah *allung*. Istilah ini memiliki perbedaan pada daerah di Sulawesi seperti *erong* (Toraja), *mandu* dan *duni allung* (selayar), serta *sorong* (Sulawesi Tenggara dan Tengah), (Bernadeta, 2021). Hasil wawancara dengan masyarakat sekitar



bahwasanya gua itu dulunya digunakan sebagai tempat persembunyian masyarakat pada masa penjajahan Belanda di Bulukumba, kemudian gua ini dijadikan tempat penguburan.

Leang ini mungkin dijadikan sebagai tempat penguburan yang diindikasikan oleh fragmen kayu sisa *ellung* yang berasosiasi dengan tulang dan gigi manusia, fragmen gerabah, keramik asing dan asesoris yang terbuat dari perunggu. Selain kramik asing dan gerabah, temuan lainnya yang paling mencolok ialah benda yang terbuat dari perunggu berbentuk oval dengan ornamen berbentuk ular yang melilit dipermukaannya dan terdapat tulisan aksara jawa kuno. Benda tersebut saat ini diamankan oleh salah seorang warga sekitar dan belum diketahui fungsinya.

Dengan adanya tulang manusia yang berserakan di permukaan gua ini memungkinkan para peneliti untuk mengkaji lebih lanjut mengenai gua ini. Selain itu dengan mengkaji tulang manusia di gua ini dapat dibuktikan adanya jejak kehidupan di gua tersebut serta mengetahui interaksi manusia masa lalu dengan lingkungannya. Dengan mengkaji tulang manusia di gua ini dapat diketahui jenis manusia yang pernah hidup dimasa lalu dengan mencari kesamaan dan perbedaan dari penelitian temuan manusia yang sudah ada serta mendapatkan data mengenai kebudayaan yang terkait pada masa tersebut. Selain itu dengan adanya temuan kerangka manusia, dapat diperoleh gambaran mengenai waktu keberadaan manusia di suatu wilayah. Kerangka manusia juga memberikan pengetahuan mengenai kondisi kesehatan dan penyakit yang pernah dialami manusia masa lalu.

Penelitian tentang wadah kubur kayu di Leang Tatarayya, Kabupaten Bulukumba memegang peranan penting dalam memahami praktik penguburan dan aspek kebudayaan dari masyarakat di wilayah tersebut. Melalui studi ini, dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang interaksi sosial dan ekologis, serta adaptasi manusia terhadap lingkungannya.

Urgensi dari penelitian ini muncul dari kerentanan situs-situs gua yang mengandung wadah kubur kayu terhadap kerusakan alam dan intervensi manusia.



... kungan, aktivitas pariwisata, dan pencurian artefak membuat konservasi menjadi sangat penting. Selain itu, pemahaman yang ig praktik penguburan ini juga dapat mendukung upaya konservasi in informasi penting untuk melindungi dan mengelola warisan lebih efektif.

Kebaruan (*Novelty*) dari penelitian ini terletak pada eksplorasi jenis kubur wadah kayu dan menambah sebarannya di Sulawesi, terutama dalam konteks budaya di mana gua digunakan sebagai nekropolis. Pendekatan multidisipliner yang diterapkan dalam kajian terhadap sisa tulang dan gigi manusia dari wadah kubur kayu, seperti yang dilakukan dalam penelitian ini, merupakan inovasi baru yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Duli, 2012; Bernadeta, 2021). Penelitian ini mengintegrasikan teknik-teknik arkeologi dan analisis morfologi tulang manusia untuk mengungkapkan detail mengenai usia saat kematian, jenis kelamin, tinggi badan, serta trauma dan penyakit yang dialami.

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian sebelumnya mengenai temuan kerangka manusia yang belum diidentifikasi pada Leang Tatarayya Kabupaten Bulukumba, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik (*profilling*) tinggalan kerangka di Leang Tatarayya?
2. Bagaimana jejak trauma dan penyakit yang ada pada kerangka manusia di Leang Tatarayya?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan pada penelitian ini dengan cara menjawab pertanyaan pada rumusan masalah adalah:

1. Memberikan penggambaran mengenai karakteristik kerangka di Leang Tatarayya Kabupaten Bulukumba
2. Memberikan pemahaman mengenai rekonstruksi cara hidup dan budaya Sejarah manusia masa lampau sebagai wujud dari tiga tujuan arkeologi
3. Mengetahui kajian trauma dan penyakit yang bisa diidentifikasi terhadap temuan kerangka manusia pada leang Tatarayya Kabupaten Bulukumba

1.3.2 Manfaat Penelitian



Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Menyediakan sebuah referensi dan informasi terhadap kerangka manusia pada masa lampau yang sangat minim khususnya di kabupaten Bulukumba serta memberikan tambahan data arkeologis yang secara khusus membahas mengenai arkeologi.

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan data untuk penelitian dan referensi penelitian selanjutnya

1.4 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga tahap metode yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu tahap pengumpulan data, pengolahan data dan interpretasi data. Ketiga tahapan metode ini digunakan secara sistematis dengan menguraikan hal-hal yang dilalui untuk menjawab pertanyaan penelitian.

1.4.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data adalah tahapan awal dalam rangkaian penelitian ini yang bertujuan mencari dan merekam segala data yang berkaitan mengenai tema penelitian. Tahapan pengumpulan data ini dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Data pustaka

Studi pustaka dilakukan sebagai tahapan awal penelitian digunakan untuk mencari dan mempelajari segala hasil penelitian terkait objek yang berkaitan. Sumber-sumber pustaka yang digunakan pada penelitian ini berasal dari segala bentuk hasil penelitian seperti laporan penelitian, jurnal, buku, skripsi, tesis dan disertasi. Data pustaka yang kemudian menjadi inti dalam penelitian ini adalah data-data mengenai leang Tatarayya temuan kerangka manusia.

2. Survey Lapangan

Dalam tahap ini, penulis melakukan pengamatan langsung di permukaan tanah dalam Leang Tatarayya yang merupakan objek penelitian. Tujuannya untuk melengkapi pengumpulan data di lapangan serta memungkinkan peninjauan secara mendalam terhadap lokasi dan temuan yang ada di situs penelitian. Selama survei lapangan, peneliti mengidentifikasi dan mendokumentasikan berbagai jenis temuan arkeologi, termasuk fragmen kayu yang merupakan sisa dari wadah kubur, fragmen gerabah, keramik asing, serta tulang dan gigi manusia. Variabilitas temuan ini memberikan gambaran luas mengenai pola pemukiman, kebiasaan pemakaman, dan interaksi budaya di situs tersebut. Pendekatan ini memungkinkan penggalian



di yang berharga tentang konteks arkeologis dan stratigrafi situs, esensial untuk analisis lebih lanjut mengenai kehidupan masyarakat npau. ara

Sebagai bagian dari metode kualitatif dalam penelitian ini, penulis juga melaksanakan serangkaian wawancara mendalam dengan dua orang warga masyarakat setempat. Informan pertama Pak Imran, seorang pemandu wisata di lokasi tersebut dan informan kedua, Ibu Intan, pemilik lahan di mana situs gua berada. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam tentang jenis temuan yang sering ditemukan dalam gua serta informasi historis dan sosial terkait penggunaan wadah kubur kayu.

Pertanyaan yang diajukan kepada kedua informan berkisar pada jenis artefak yang ditemukan di dalam gua dan cerita atau legenda lokal mengenai individu-individu yang dimakamkan menggunakan wadah kubur kayu. Sayangnya kedua informan tidak mengetahui identitas dan kurun waktu pengguna wadah kubur kayu tersebut. Baik Pak Imran maupun Ibu Intan, memberikan keterangan bahwa selain gua Tatarayya yang memiliki wadah kubur kayu, juga pernah digunakan sebagai tempat persembunyian pada masa Belanda.

4. Dokumentasi

Teknik dokumentasi ini dilakukan dengan pengambilan foto atau gambar kerangka serta situs yang dijadikan sebagai objek penelitian menggunakan kamera atau alat digital lainnya pada Leang Tatarayya.

1.4.2 Tahap Identikasi

Data dan informasi yang diperoleh melalui survei lapangan, wawancara dan dokumentasi, selanjutnya dilakukan pengidentifikasian untuk masing masing kategori data. Adapun metode identifikasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada standar analisis terhadap kerangka manusia yang diuraikan kedalam buku *Human Bone Manual* yang ditulis oleh White dan Folkens (2005) serta beberapa rujukan lainnya yang relevan dengan kajian serta seringkali digunakan oleh para ilmuan dan arkeologi. Dalam tahap ini



yang dilakukan meliputi:

1. Identifikasi Individu

Identifikasi jumlah individu yang digunakan yakni *Minimum Number of Individuals (MNI)* pada buku "*Human Osteology*" edisi ketiga White dan Folkens

dimana dalam buku tersebut menjelaskan metode yang digunakan dengan cara menghitung sisi kiri atau sisi kanan dari elemen tulang yang unik, memperhitungkan sisi (kiri atau

kanan) dari tulang, dan menghindari penghitungan ganda dalam upaya menentukan jumlah minimum individu yang terwakili oleh kumpulan tulang tersebut.

B. Identifikasi Usia Kerangka

Standar usia yang digunakan penulis yakni pengkategorian yang dilakukan oleh Buikstra and Ubelaker (1994) dengan uraian:

- Janin /*Fetus*: Sebelum Lahir
- Bayi/*Infant*: 0-3 Tahun
- Anak-Anak/*Child*: 3-12 Tahun
- Remaja/*Adolescent*: 12-18 Tahun
- *Young Adult*: 18-35 Tahun
- *Middle Adult*: 35-50 Tahun
- *Old Adult*: 50+ Tahun
- *Nonadult*: <18 Tahun
- *Adult*: 18+ Tahun
- tidak diketahui/*indeterminate*: unable to estimate age-at-death

Selain itu juga ada pengkategorian dalam buku *Human Manual Bone* yang ditulis oleh (White et al., 2012) dengan pengkategorian:

- Janin/*Fetus*: Sebelum Lahir
- Bayi/*Infant*: 0-3 Tahun
- Anak-Anak/*Child*: 3-12 Tahun
- Remaja/*Adolescent*: 12-20 Tahun
- Dewasa Muda/*Young Adult*: 20-35 Tahun
- Dewasa Madya/*Middle Adult*: 35-50 Tahun
- Dewasa Tua/*Old Adult*: 50+

Adapun metode yang digunakan untuk menentukan usia menggunakan metode

yang dijelaskan dalam buku *Human Manual Bone* yang ditulis oleh (White et al., 2005) metode yang dilakukan oleh Buikstra and Ubelaker (1994), (Nikita Brooks and Suchey (1990), Lovejoy et al. (1985), İşcan et al. (1984), (1985), Ubelaker (1989), Brothwell (1965), Byers (2008), Mann et al (1992). Adapun metode yang digunakan yakni:



a. Perubahan pada Auricular Surface Lovejoy et al (1985).

Metode yang digunakan Lovejoy et al (1985) ialah mengkategorikan *Auricular surface morphology* menjadi beberapa tahapan berdasarkan usia, karena perubahan pada *Auricular surface* juga ikut berpengaruh terhadap usia individu.

Tabel 1. 1 Metode Auricular Surface Lovejoy et al (1985)

Tahapan	Deskripsi
Tahapan 1 (20—24 years)	Mengepul dan granularitas halus; tidak ada porositas
Tahapan 2 (25—29 years)	Berkurangnya penguapan dan penggantian oleh striae; permukaan yang sedikit lebih kasar; tidak ada porositas
Tahapan 3 (30—34 years)	Mengepul diawetkan secara minimal dan digantikan oleh striae; bercak-bercak granularitas kasar; kemungkinan mikroporositas terbatas
Tahapan 4 (35—39 years)	permukaan kasar yang seragam; mengepul dan striae hampir dihilangkan; sedikit mikroporositas
Tahapan 5 (40—44 years)	Penurunan granularitas dan bercak-bercak permukaan yang padat; tidak mengepul; makroporositas sesekali
Tahapan 6 (45—49 years)	Densifikasi total dan hilangnya granularitas; sedikit atau tidak ada mikroporositas dan makroporositas; margin yang semakin tidak teratur
Tahapan 7 (50—55 years)	Permukaan tidak beraturan yang padat, topografi yang kasar, perubahan pada area periaurikula, margin yang tidak beraturan
years and greater)	Permukaan tidak teratur dengan kerusakan subkondral dan



<i>Tabel 1. 1 Metode Auricular Surface Lovejoy et al (1985)</i>	
Tahapan	Deskripsi
	makroporositas; bibir tepi; perubahan yang nyata pada area periauricular
Diadaptasi dari Lovejoy CO, Meindl RS, Pryzbeck TR, Mensforth RP. Metamorfosis kronologis dari permukaan aurikularis ilium: metode baru untuk penentuan usia kerangka orang dewasa saat kematian. American Journal of Physical Anthropology 1985;68:15-28.	

Selain metode dari Lovejoy et al (1985) Perubahan pada Auricular Surface juga dapat digunakan menggunakan metode Buckberry and Chamberlain (2002) method dengan memberikan score pada perubahan yang dimiliki Auricular Surface, kemudian hasil score tersebut akan di gabungkan kemudian dari hasil score tersebut akan terlihat pembagian usia berdasarkan score yang telah ditetapkan. Adapun tabel metode dan score dari Buckberry and Chamberlain (2002) dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 1. 2 score sistem perubahan Auricular Surface Buckberry and Chamberlain (2002)

Karakter	Score	Deskripsi
Surface Texture	1	permukaan Halus Pada > 90% Permukaan Aurikular
	2	Permukaan Halus Dalam 50-89% Permukaan Aurikular; Penggantian Sebagian Butiran Halus Dengan Tulang Berbutir Kasar; Tidak Ada Tulang Padat
	3	Permukaan Kasar Dalam 2 50% Permukaan Aurikular; Tidak Ada Tulang Padat
	4	Tulang Padat Ada Tetapi Dalam <50% Permukaan Aurikular
	5	Tulang Padat Pada > 50% Permukaan Aurikular
	1	Tidak ada Mikroporositas
	2	Mikroporositas Pada Satu Demiface
	3	Mikroporositas Pada Kedua Demifaces



Karakter	Score	Deskripsi
Macroporosity	1	Tidak ada Makroporositas
	2	Makroporositas Pada Satu Demiface
	3	Makroporositas Pada Kedua Demifaces
Apical Changes	1	Puncak Tajam; Kemungkinan Sedikit Peningkatan Permukaan Aurikular Relatif Terhadap Tulang yang Berdekatan
	2	Bibir Terbatas, Margin Artikular Halus dan Bentuknya Berbeda
	3	Kontur Margin Artikular yang Tidak Teratur
Transverse Organization	1	Organisasi Transversal Dalam > 90% Organisasi Permukaan Aurikular
	2	Organisasi Transversal Dalam 50-89% Permukaan Aurikular
	3	Organisasi Transversal Dalam 25-49% Permukaan Aurikular
	4	Organisasi Melintang Dalam <25% Permukaan Aurikular
	5	Tidak Ada Organisasi Melintang

Tabel 1. 3 score perubahan Auricular Surface Buckberry and Chamberlain (2002)

Skor Komposit	Auricular surface tingkatan	Usia rata-rata	Pengembangan standar	Usia rata-rata	Perkiraan
5-6	I	17,33	1,53	17	16-19
7-8	II	29,33	6,71	27	21-38
9-10	III	37,86	13,08	37	16-65
		51,41	14,47	52	29-81
		59,94	12,95	62	29-88
		66,71	11,88	66	39-91
		72,25	12,73	73	53-92



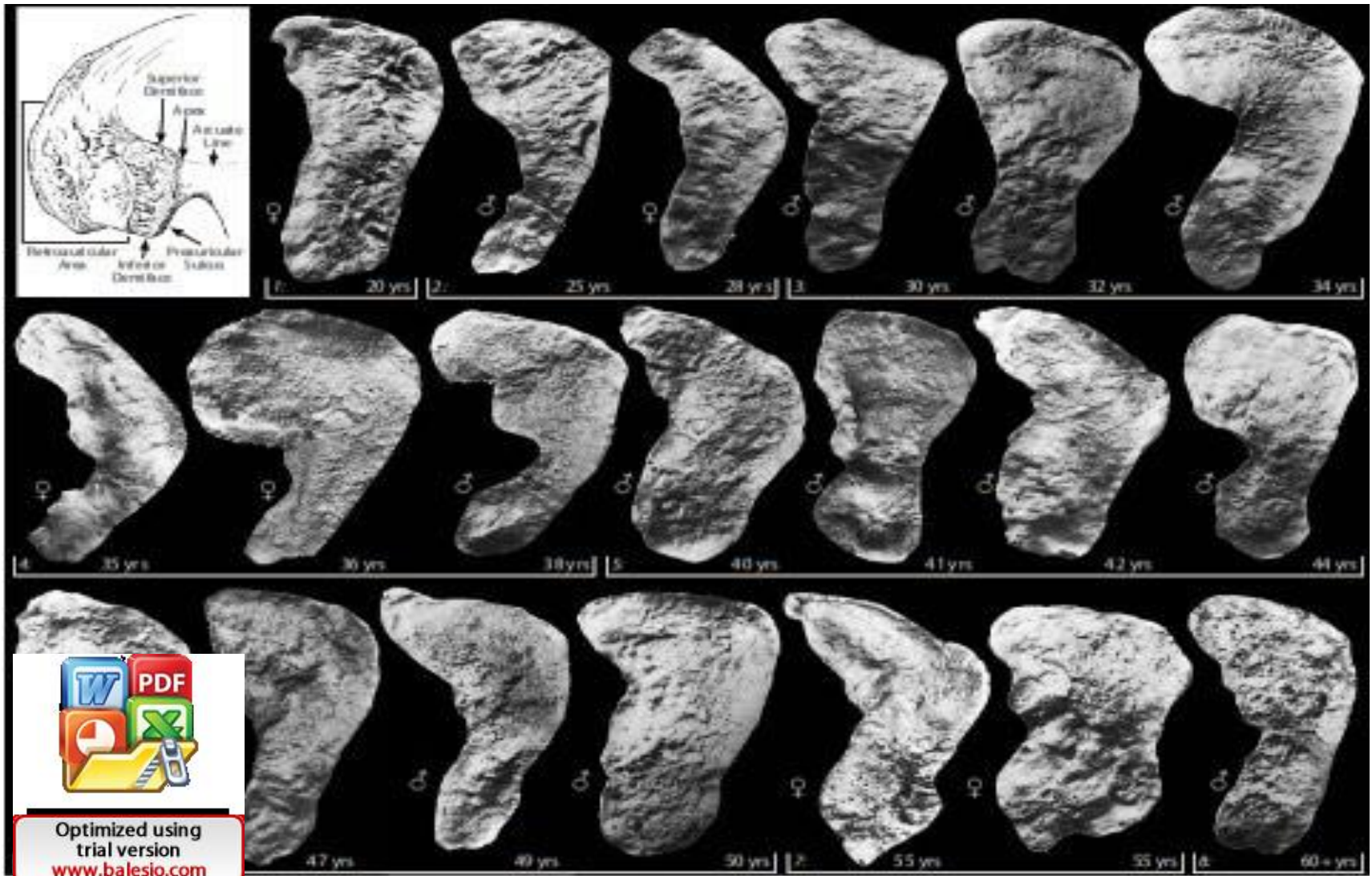


Foto 1. 1. perubahan Auricular Surface Lovejoy et al. (1985)

b. Fitur tulang rusuk

Perubahan pada tulang rusuk juga dapat terjadi seiring kembangannya usia. Metode yang digunakan oleh penulis dalam menentukan usia berdasarkan tulang rusuk yakni metode İşcan et al. 1984. Adapun klasifikasi usia berdasarkan metode ini dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 1. 4 metode penentuan usia berdasarkan tulang rusuk oleh İşcan et al. 1984

Fitur	0-1 (<19yrs)	2-4 (20-32yrs)	5-6 (33-55yrs)	7-8 (55+yrs)
Pit	Awalnya datar atau menggelembung semakin dalam pada tahap selanjutnya	Kedalaman bertambah, berbentuk V tetapi secara bertahap berubah menjadi bentuk U yang cukup lebar	Berbentuk U yang sangat dalam dan lebar	Berbentuk U yang sangat dalam dan lebar; lantai tidak ada atau diisi dengan proyeksi
Walls		Awalnya tebal tetapi semakin menipis pada tahap selanjutnya	Tipis dengan ujung yang tajam	Sangat tipis dengan tepi irreguler yang tajam dan proyeksi tulang; sesekali membentuk "jendela"
Rim	Biasa dengan scalloping sesekali pada tahap selanjutnya	Awalnya bergigi atau bergelombang tetapi lebih tidak beraturan pada tahap selanjutnya	Tidak beraturan dengan proyeksi tetapi tidak ada scalloping	Sangat tidak teratur
Bone	Halus dan padat	Secara keseluruhan solid	Peningkatan porositas	Sangat rapuh dan keropos



c. Derajat pertumbuhan gigi

Dari data yang dikeluarkan oleh Prince and Ubelaker (2002) bahwa perkembangan gigi susu sudah ada pada usia 6 bulan hingga umur 11 tahun. Kemudian perkembangan gigi susu akan digantikan oleh gigi permanen pada usia 12-13 tahun.



DECIDUOUS DENTITION

5 months in utero

7 months in utero

PRENATAL

Birth

6 mos (±2 mos)

9 mos (±2 mos)

1 year (±3 mos)

18 mos

MIXED DENTITION

2 years (±6 mos)

3 years (±6 mos)

4 years (±9 mos)

5 years (±9 mos)

6 years (±9 mos)

PERMANENT DENTITION

11 years (±9 mos.)

12 years (±6 mos.)

15 years (±6 mos.)

21 years

35 years

EARLY CHILDHOOD (PRE-SCHOOL AGE)

LATE CHILDHOOD (SCHOOL AGE)

ADOLESCENCE and ADULTHOOD

From Schour and Massler



Optimized using trial version www.balesio.com

Gambar 1. 1. Derajat pertumbuhan gigi berdasarkan Schour and Massler (1941)

- d. Estimasi derajat sutura lateral-anterior dan estimasi derajat penutupan sutura kubah tengkorak oleh Meindl and Lovejoy (1985)

Penentuan usia juga dapat dilihat berdasarkan derajat penutupan sutura lateral-anterior dan estimasi derajat penutupan sutura kubah tengkorak. Metode ini digunakan Meindl and Lovejoy (1985) dalam menentukan usia. Adapun metodenya:

- Lihat lokasi jahitan: sistem kubah: (1) mindlambdoid, (2) lambda, (3)obelion, (4) sagital anterior, (5) bregma, (6) midcoronal, (7) pterion, (8) sphenofrontal, sistem lateral anterior :(9) sphenotemporal inferior, (10) sphenotemporal superior
- Catat derajat penutupan sutura dengan keterangan

0 = terbuka

1 = penutupan minimal (<50%)

2 = penutupan signifikan (> 50% tetapi tidak menyatu sepenuhnya)

3 = penutupan total

- Skor gabungan penutupan jahitan di hitung dengan jumlah skor individual untuk setiap lokasi dalam setiap sistem. Jika skor di pisahkan maka nilai untuk sistem kubah berada pad kisaran 0-21 dengkan untuk sistem lateral anterior berada pada kisaran 0-15
- Skor gabungan akan di terjemahkan kedalam tabel di bawah ini

Tabel 1. 5 score usia dari metode Meindl and Lovejoy (1985)

Vault system				Lateral-Anterior System			
score	Usia rata-rata	SD	Kisaran antar-desil	score	Usia rata-rat	SD	Kisaran antar-desil
0	-	-	-35	0	-	-	-43
1-2	30.5	9.6	19-44	1	32	8.3	21-42
3-6	34.7	7.8	23-45	2	36.2	6.2	29-44
	9.4	9.1	28-44	3-5	41.1	10	28-52
	5.2	12.6	31-65	6	43.4	10.7	30-54
	8.8	10.5	35-60	7-8	45.5	8.9	35-57



Vault system				Lateral-Anterior System			
score	Usia rata-rata	SD	Kisaran antar-desil	score	Usia rata-rata	SD	Kisaran antar-desil
19-20	51.5	12.6	34-63	9-10	51.9	12.5	39-69
21	-	-	43-	11-14	56.2	8.5	49-65
				15	-	-	-

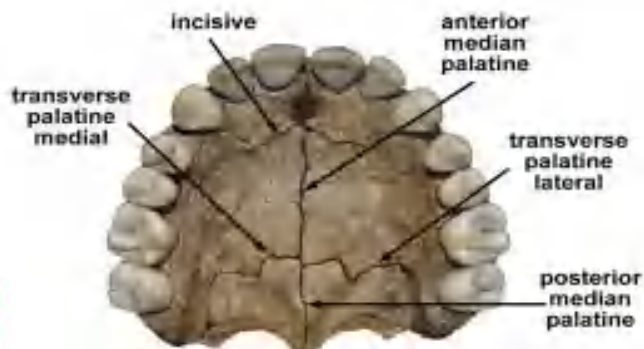
e. Derajat sutura maxila Mann et all (1991).

Penulis menggunakan metode yang digunakan Mann et all (1991) dengan mengidentifikasi usai berdasarkan derajat sutura maxila.

Tabel 1. 6 TABEL USIA FUSION PADA MAXILLARY SUTURE

SUTURE	AGE (YEARS)
Incisive	20-25
Posterior median palatine	25-25
Trasverse palatine lateral	35+
Trasverse palatine medial	40+
Anterior median palatine	50+

Diadaptasi dari Mann RW, Jantz RL, Bass WM, Willey PS. Journal of Forensic Sciences 1991;36:781-91



ode derajat fusion sutura maxila dari Mann et all (1991).





Gambar 1. 2 Metode penentuan usia berdasarkan derajat penutupan sutura lateral-anterior dan Estimasi derajat penutupan sutura kubah tengkorak. Metode ini digunakan Meindl and Lovejoy (1985)

f. Perubahan Pubic Symphysis Morphology dari Brooks and Suchey 1990

Selain Auricular Surface perubahan pada Pubic symphysis morphology juga bisa dijadikan acuan untuk mengidentifikasi usia individu berdasarkan metode Brooks and Suchey 1990. Berikut adalah klasifikasi fase serta score usia berdasarkan metode Brooks and Suchey 1990.

Tabel 1. 7 Ciri-ciri simfisis pubis yang berkaitan dengan usia (Brooks and Suchey 1990)

Tahapan	I	II	III	IV	V	VI
Fitur						
Symphyseal face	Mengepul (tonjolan dan alur horizontal)	Punggungan mungkin masih terlihat	Mungkin terdapat tonjolan yang berbeda atau permukaan yang halus	Berbutir halus; mungkin ada sisa punggungan dan alur	Beberapa cekungan pada permukaan	Tertekan, mungkin berlubang atau keropos dengan pengerasan yang tidak menentu



Tahapan Fitur	I	II	III	IV	V	VI
Symphyseal rim	Norim			Garis besar oval lengkap (mungkin ada jeda di tepi ventral)	Pelek lengkap; tidak ada atau sedikit erosi	Erosi dan krenisasi pada margin
Upper extremity	Tidak dibatasi	Memulai pembatasan	Peleburan Ossificnodules	terlihat dengan jelas dan terpisah dari kemaluan tuberkulum		
Lower extremity	Tidak dibatasi	tampak	jelas			
Dorsal margin			Dataran tinggi dorsal lengkap, tidak ada bibir	Mungkin ada sedikit lipping	Lipping moderat mungkin ada	
Ventral margin	Bevelling mungkin akan tampak	dinding ventral dapat mulai memanjang dari salah satu atau kedua ekstremitas	Dinding bagian tengah dalam proses penyelesaian	Osteofit dapat muncul secara inferior	Osteofit yang menonjol dan beberapa kerusakan pada margin superior	Adanya osteofit yang ditandai



Tahapan Fitur	I	II	III	IV	V	VI
Others			0			Tuberkulum kemaluan yang menonjol

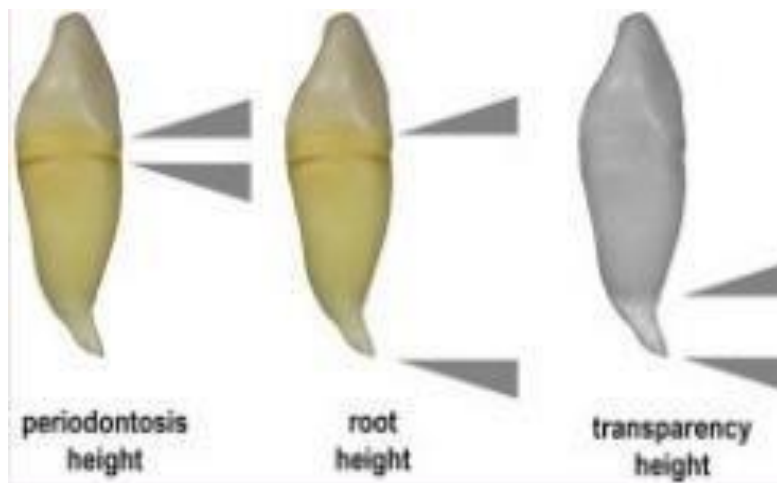
Tabel 1. 8 fase Morfologi simfisis pubis dari metode (Brooks and Suchey 1990)

Tahapan	FEMALES		MALES	
	Usia rata-rata	SD	Usia rata-rata	SD
I	19,4	2,6	18,5	2,1
II	25	4,9	23,4	3,6
III	30,7	8,1	28,7	6,5
IV	38,2	10,9	35,2	9,4
V	48,1	14,6	45,6	10,4
VI	60	12,4	61,2	12,2

g. Perhitungan usia gigi utuh

Penggunaan metode perhitungan usia berdasarkan gigi utuh oleh penulis di dasarkan penggunaan metode Lamendin (1992). Penulis menggunakan metode ini sebagai penunjang data usia dari metode dari derajat perkembangan gigi yang di gunakan sebelumnya. Selain itu penulis hanya menggunakan satu sampel gigi yang digunakan untuk penggunaan metode ini. Adapun rumus yang digunakan untuk pengukuran gigi utuh:





Gambar 1. 3 Bagian pengukuran untuk mengukur usia gigi utuh Lamendin (1992).

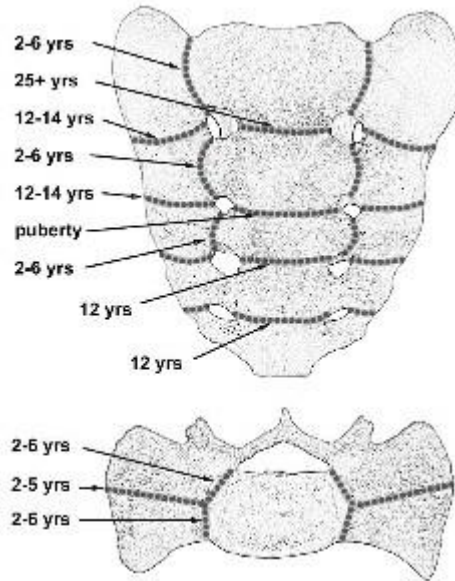
$$\text{Perkiraan usia} = 0,18 \times P + 0,42 \times T + 25,53$$

P = tinggi periodentis X 100: tinggi akar gigi
 T = tinggi trasparansi X 100: tinggi akar gigi (semua pengukuran menggunakan satuan mm)

h. Perkembangan sternum.

Derat perkembangan sternum juga menjadi klasifikasi yang digunakan untuk menentukan usia individu dengan memperhatikan perkembangan perubahan *fusion* pada sternum. Perubahan ini pada sternum ini juga terjadi seiring perkembangan usia.





Gambar 1. 4 Perubahan fusion pada sternum (sum: Adapted dari Cunningham et al. 2016 and Nikita 2017)



C. Penentuan Jenis Kelamin

Metode identifikasi yang dilakukan merupakan gabungan dari metode yang dilakukan oleh Bass (1995); Buikstra and Ubelaker (1994); Ferembach et al. (1980); Krogman and İşcan (1986); Loth and Henneberg (1996); Nikita (2017); Phenice (1969); Schwartz (1995) dan White (2005). Adapun bagian bagian yang bisa dijadikan acuan dalam penentuan jenis kelamin yakni bagian Skull, Pelvis, *sacrum*. Untuk pengkategorian jenis kelami terdiri atas 5 hal berdasarkan (Nikita & Karligiotti, 2019) yakni:

- Perempuan (*female*) yaitu ciri kerangka yang dimiliki menunjukkan jenis kelamin perempuan
- Laki-laki (*male*) yaitu ciri kerangka yang dimiliki menunjukkan jenis kelamin laki-laki
- Kemungkinan perempuan (*probable female*) yaitu kerangka yang menunjukkan beberapa ciri jenis kelamin perempuan
- Kemungkinan laki-laki (*probable male*) yaitu kerangka yang menunjukkan beberapa ciri jenis kelamin laki-laki
- Tidak jelas (*indeterminate*) yaitu kondisi kerangka yang tidak bisa diidentifikasi jenis kelaminnya akibat kerusakan atau elemen yang sudah tidak dapat diidentifikasi/hilang

Tabel 1. 9 Ciri Ciri Morfik Penentuan Jenis Kelamin (Bass 1995; Buikstra And Ubelaker 1994; Ferembach Et Al. 1980; Krogman And İşcan 1986; Loth And Henneberg 1996; Nikita 2017; Phenice 1969; Schwartz 1995)

Pelvis	karakter	Perempuan	Laki-laki
	Permukaan Iliac auricular	Ditinggikan dari tulang di sekitarnya	Tidak ditinggikan
	Iliac crest	Berliku-liku dan halus	Angulasi
	Greater sciatic notch	Lebar dan dangkal	Sempit dan dalam
	Preauricular sulcus	ada	Tidak ada atau sangat kecil dan dangkal
	Subpubic concavity	Ada	Tidak ada
	Arch	Berbentuk U lebar	Berbentuk V
	;	ada	Tidak ada
	Pubic ramus	Sempit dan tajam, sering kali berupa punggungan	Lebar dan kusam

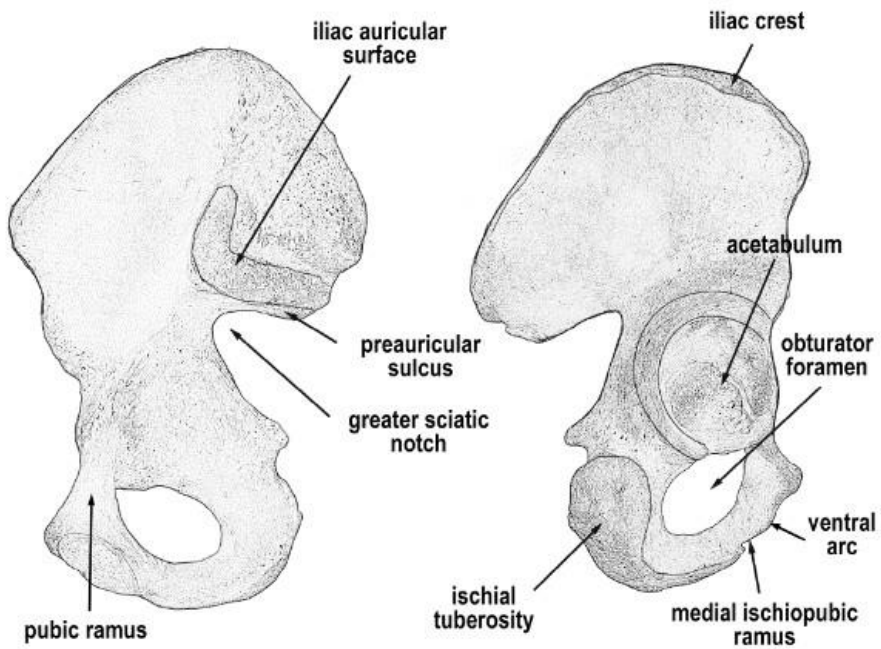
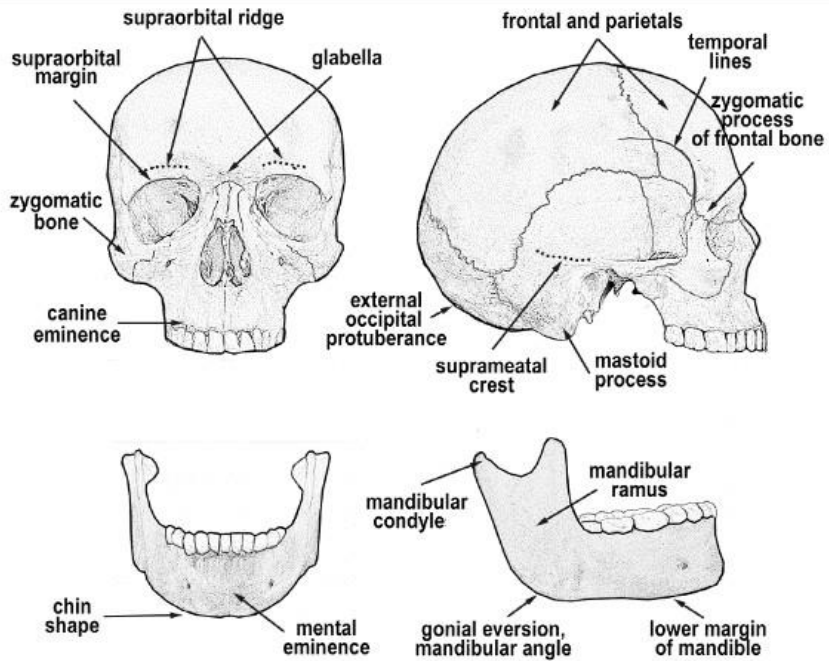


	Pubic rami	ada	pendek
	Ischial tuberosity	Panjang	besar
	Obturator foramen	Kecil	Large and ovoid
	Acetabulum	Kecil dan segitiga	Besar, diarahkan ke samping
	Sacrum	Kecil, diarahkan secara antero-lateral	Panjang, sempit, melengkung
	Medial ischiopubic ramus	Pendek, lebar, tidak terlalu melengkung	Tidak ditinggikan
	Pubic rami	Female expression	Angulasi
Skull	SupraOrbital margin	Tajam	Tumpul
	SupraOrbital ridges/glabella	Kurang terasa/terlihat	Lebih jelas
	Orbital outline	Melingkar	Squared
	Temporal lines	Sedikit.	Jelas
	Frontal and parietals	Lebih jelas	Kurang jelas
	Mastoid process	kecil	besar
	Suprameatal crest	Pendek, tidak melewati meatus pendengaran	Meluas melewati meatus pendengaran
	External occipital protube	Kecil	Terlihat jelas
	Occipital condyles	Kecil	besar
	Nuchal lines	Kurang jelas	Jelas jelas
	Palate	Lengkungan parabola yang kecil dan pendek	Lengkungan besar, panjang, dan berbentuk U
	Canine eminence	Tidak jelas	Jelas
	Orbital eminence	Garis tengah bulat dan runcing	Square
	Canine eminence	Tidak jelas	Jelas
	Orbital eminence	Tidak ada atau sangat sedikit kelenturan	Kelenturan



	Mandibular ramus	Narrow	Luas
	Gonial eversion	Minimal	Jelas/besar
	Lower margin of Mandibular	Tipis	Tebal
	Mandibular angle	Tumpul	Tegak lurus
	Mandibular condyles	Kecil	Besar
	Zygomatic process of frontal bo	Tipis	Tebal
	Zygomatic bone	Rendah dan halus	Tinggi dan kasar





C



'imorfik untuk penentuan jennis kelamin bagian Skull, Pelvis dan mandibular (Nikita & Karligkioti, 2019)

D. Penentuan Tinggi Badan

Metode penentuan tinggi badan yang digunakan penulis dengan menerapkan metode formula yang digunakan oleh beberapa ahli yakni Mahakkanukrauh (2011), Regresi Pearson (1899), Regresi Sjøvold (1990), Regresi Trotter & Gleser (1952) dan Muller (1935). Adapun elemen yang bisa digunakan untuk penentuan tinggi badan terdiri atas Femur, Tibia, Humerus, Radius dan ulna. Selain itu penulis juga menggunakan formula untuk menghitung tinggi badan dari tulang yang mengalami kerusakan berupa patahan yang hilang, mengingat banyaknya elemen tulang pada penelitian kali ini yang mengalami hal tersebut, tetapi pada metode ini hanya elemen Tibia dan Humerus saja yang bisa digunakan. Maka dari itu penulis juga menggunakan metode yang digunakan Muller (1935) untuk mengetahui tinggi badan individu berdasarkan fragmen tulang. Penulis akan menerapkan semua metode yang ada pada elemen setiap individu, kemudian hasil doniman yang ada dari semua metode akan digunakan sebagai tinggi badan final satu individu. Adapun formula yang digunakan dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 1. 10 Tabel Formula Mahakkanukrauh (2011)

	Tulang Panjang	Rumus	*SE
PEREMPUAN	Humerus	$3.220 \times \text{Hum} + 64.224$	5.69
	Radius	$3.884 \times \text{Rad} + 67.947$	5.73
	Ulna	$3.824 \times \text{Ulna} + 63.098$	5.79
	Femur	$2.722 \times \text{Fem} + 45,534$	5.06
	Tibia	$3.015 \times \text{Tib} + 52.964$	5.15
	Fibula	$3.139 \times \text{Fib} + 50.796$	4.89
	Humerus dan Radius	$1.680 \times \text{Hum} + 2.171 \times \text{Rad} + 58.363$	5.52
	Humerus dan Ulna	$1.861 \times \text{Hum} + 2.006 \times \text{Ulna} + 53.564$	5.49



	Femur dan Tibia	$1.675 \times \text{Fem} + 1.309 \times \text{Tib} + 42.982$	4.95
LAKI-LAKI	Humerus	$2.9111 \times \text{Hum} + 69.424$	6.05
	Radius	$3.459 \times \text{Rad} + 75.275$	5.63
	Ulna	$3.323 \times \text{Ulna} + 72,792$	5.86
	Femur	$2.778 \times \text{Fem} + 40.602$	5.21
	Tibia	$2.620 \times \text{Tib} + 63.089$	5.94
	Fibula	$2.629 \times \text{Fib} + 64.562$	5.82
	Humerus dan Radius	$0.269 \times \text{Hum} + 3.201 \times \text{Rad} + 73.419$	5.68
	Humerus dan Ulna	$1.166 \times \text{Hum} + 2,222 \times \text{Ulna} + 66.112$	5.85
	Femur dan Tibia	$4.007 \times \text{Fem} - 1.248 \times \text{Tib} + 33.699$	5.10

Tabel 1. 11 Tabel Formula Regresi Pearson (1899)

PEREMPUAN	Tulang Panjang	Rumus
	Femur	$(1.945) (\text{Fe}) + 72,844$
	Tibia	$(2,352) (\text{Ti}) + 74,774$
	Humerus	$(2.754) (\text{Hu}) + 71,475$
	Radius	$(3.343) (\text{Ra}) + 81,224$
	Femur, Tibia, Humerus	$(0.782) (\text{Fe}) + (1.120) (\text{Ti}) + (1.059) (\text{Hu}) - (0.711) (\text{Ra}) + 67.469$
	Femur dan Tibia 1	$(1.117) (\text{Fe}) + (1.125) (\text{Ti}) + 69.561$
	Femur dan Tibia 2	$(1.126) (\text{Fe} + \text{Ti}) + 69.154$
	Femur dan Humerus	$(1.339) (\text{Fe}) + (1.027) (\text{Hu}) + 67,435$
	Humerus dan Radius 1	$(2.582) (\text{Hu}) + (0.281) (\text{Ra}) + 70,542$
	Humerus dan Radius 2	$(1.628) (\text{Hu} + \text{Ra}) + 69.911$
	Femur	$(1.880) (\text{Fe}) + 81,306$
	Tibia	$(2.376) (\text{Ti}) + 78,664$
	Humerus	$(2.894) (\text{Hu}) + 70,641$
	Radius	$(3.271) (\text{Ra}) + 85,925$



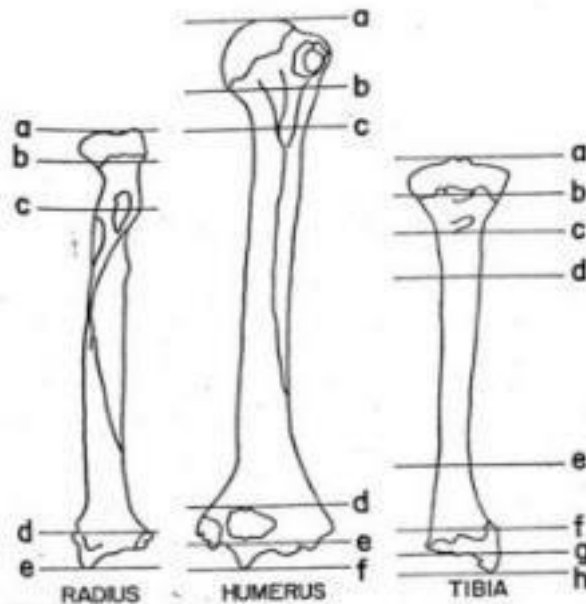
Femur, Tibia, Humerus. Radius	$(0.913) (Fe) + (0.600) (Ti) + (1.225) (Hu) - (0.187) (Ra) + 67,049$
Femur dan Tibia 1	$(1.220) (Fe) + (1.080) (Ti) + 71,443$
Femur dan Tibia 2	$(1.159) (Fe + Ti) + 71,272$
Femur dan Humerus	$(1.030) (Fe) + (1.557) (Hu) + 68,397$
Humerus dan Radius 1	$(2.769) (Hu) + (0.195) (Ra) + 69,788$
Humerus dan Radius 2	$(1.730) (Hu + Ra) + 66,885$

Tabel 1. 12 Tabel Forumula Regresi Sjovold (1990)

Tulang Panjang	Rumus	*See
Femur	$(2.71) (Fe)+45.86$	4.49
Femur (Bicondylar)	$(3.01) (Fe)+32.52$	3.96
Tibia	$(3.29) (Ti)+47.34$	4.15
Fibula	$(3.59) (Fi)+36.31$	4.10
Humerus	$(4.62) (Hu)+19.00$	4.89
Radius	$(3.78) (Ra)+74.70$	5.01
Ulna	$(4.61) (UI)+46.83$	4.97



FORMULA UNTUK MENGHITUNG BONE FRAGMENT



Gambar 1. 6 Pembagian dimensi tulang panjang (Muller 1935)

Ket:

- a. Titik paling *Proximal* dari kepala Humerus, radius atau Tibia
- b. Titik paling distal dari kepala Humerus, radius atau Tibia
- c. Titik dimana kedua area otot melekat di bawah *tubercle major*
- d. Titik diatas margin *olecranon fossa*
- e. Titik di bawah margin *olecranon fossa*
- f. Titik paling distal dari *trochlea*

Rumus bone fraktur:

Panjang tulang X 100 : presentasi panjang dimenasi

Tabel 1. 13 Tabel Perkiraan Dimensi Radius Muller (1935)




	PERSENTASE	SE
	100%	-
	5.35%	1.31%

b-c	8.96%	1.95%
c-d	78,72%	0.25%
d-e	7.46%	1,10%

Tabel 1. 14 Table Perkiraan Dimensi Tibia

SIMBOL	PERSENTASE	SE
A – h	100%	-
A – b	7.88%	1.31%
B – c	4,84%	1.31%
C – d	8,86%	0.93%
D – e	48,54%	4.27%
E – f	22,09%	3.35%
f-g	3.29%	0.74%
g-h	5,03%	0.92%

Tabel 1. 15 Table Perkiraan Dimensi Humerus

SIMBOL	PERSENTASE	SE
A -f	100 %	-
	11.44 %	% 1.71
	7.60 %	% 1.67
	69.62 %	% 1.74
	6.26 %	% 0.90
	5.47 %	% 0.86

Tabel 1. 16 Tabel Formula Regresi Trotter & Gleser (1952)

TULANG PANJANG	Tables RUMUS	*SE
Femur	$(2.15) (Fe) + 72.57$	3.80
Fibula	$(2.40) (Fi) + 80.56$	3.24
Humerus	$(2.68) (Hu) + 83.19$	4.25
Radius	$(3.54) (Ra) + 82.00$	4.60
Ulna	$(3.48) (Ul) + 77.45$	4.66
Femur Fibula	$(1.22) (Fe + Fi) + 70.24$	3.18
Humerus Ulna	$(1.68) (Hu + Ul) + 71.18$	4.14
Humerus Radius	$(1.67) (Hu + Ra) + 74.83$	4.16

Tabel 1. 17 Formula Karl Pearson

	Tulang panjang	Rumus
Laki laki	Femur	$H=81.306+1.88 \times FI$
	Humerus	$H=70.641+2.894 \times HI$
	Tibia	$H=78.664+2.376 \times TI$
	radius	$H=85.925+3.271 \times RI$
	Femur + Tibia	$H=71.272+1.159 \times (FI+TI)$
	Femur x Tibia	$H=71.443+1.22 \times (FI+1.08 \times TI)$
	Humerus + radius	$H=66.855+1.73 \times (HI+RI)$
	Humerus x radius	$H=69.788+2.769 \times (HI+0.195 \times RI)$
	Femur + Humerus	$H=68.397+1.03 \times FI + 1.557 \times HI$
	Femur + Tibia + Humerus + radius	$H=67.049+0.913 \times FI + 0.6 \times TI + 1.225 \times HI - 0.187 \times RI$
	Femur	$H=72.844+1.945 \times FI$
	Humerus	$H=71.475+2.754 \times HI$
	Tibia	$H=74.744+2.352 \times TI$
radius	$H=81.224+3.343 \times RI$	



Perempuan	Femur + Tibia	$H=69.154+1.126 \times (FI+TI)$
	Femur x Tibia	$H=69.154+1.126 \times (FI + 1.125 \times TI)$
	Humerus + radius	$H=69.911+1.628 \times (HI+RI)$
	Humerus x radius	$H=70.542+2582 \times (HI+0.281 \times RI)$
	Femur x Humerus	$H=67.435+1.339 \times FI +1.027 \times HI$
	Femur x Tibia x humerus x radius	$H=67.469+0.782 \times FI +1.12 \times TI +1.09 \times HI -0.711 \times RI$
Ket: H: Perkiraan panjang (cm) FI: Panjang Femur HI: Pajnjang Humerus RI: Panjang Radius TI: Panjang Tibia		

E. Identifikasi Trauma Dan Penyakit

a. Trauma

Trauma adalah cedera yang disebabkan oleh suatu kekuatan atau mekanisme pada tubuh, baik disengaja maupun tidak disengaja (Lovell dan Grauer 2019:335). Untuk kerangka, Ortner (2003:120) mengidentifikasi trauma utama sebagai pata tulang *fracture*, dislokasi, deformasi buatan, dan gangguan saraf. Dalam analisis trauma sangat penting membedakan apakah trauma tersebut ada sebelum kematian (antemortem), penyebab kematian (perimortem) atau setelah kematian (postmortem), sebab hal ini akan menjelaskan cara dan penyebab kematian (Passalacqua dan Rainwater 2015; Cattaneo dan Cappella 2017). Penyebab trauma terbagi atas: kekuatan benda tumpul, kekuatan til (kombinasi benda tajam dan tumpul), panas dan bahan kimia. Trauma lainnya juga dapat terlihat sebagai perubahan bentuk tulang. Trauma akibat aktivitas semasa hidup individu. Semisal aktivitas intens



mengangkat berat dapat mempengaruhi tulang belakang dan sendi. (Sutton & Diego, n.d.)

Trauma *fracture* merupa kondisi trauma yang paling sering diidentifikasi pada sisa-sisa kerangka manusia (Waldron 2009:138). Adapun jenis jenis trauma *fracture* terbagi atas patahan melintang (patah pada sudut siku-siku), miring (patah pada sudut kurang dari 90 derajat, tergeser atau tidak bergeser), dan patah kominutif (patah menjadi beberapa bagian). Mereka juga dapat diklasifikasikan sebagai spiral atau patah tulang bengkok, patah tulang kompresi pada tulang belakang, patah tulang depresi dan Patah tulang *green stick* (patah tulang tidak lengkap, patah di satu sisi tetapi bengkok di sisi lain) (Waldron 2009).

b. Penyakit

Penyakit merupakan suatu kondisi abnormal/kelainan pada struktur atau fungsi tubuh. Sebagian besar penyakit berumur terlalu pendek untuk membentuk lesi yang jelas pada kerangka, meskipun terkadang ada (seperti waldron 2009), Namun beberapa beberapa kondidi kronis dapat mengakibatkan pembentukan lesi pada permukaan tulang (Rothschild 1997). Salah satu bentuk kelainan yang bisa di temukan adalah pembentukan tulang baru. Pembentukan tulang baru biasanya diindikasikan adanya infeksi atau trauma namun tidak menunjukkan penyebab yang spesifik (waldron 2009). Penyakit ini bisa menyerang bagian tubuh mana saja termasuk bagian gigi (patologi gigi). Patologi gigi memungkinkan mencerminkan masalah kesehatan umum, beberapa aspek pola makan, penggunaan gigi sebagai alat, modifikasi gigi yang disengaja (Hildebolt et al 1988; Yoshimura dkk. 2006). Hal ini sebagian besar di sebabkan oleh faktor makanan atau perawatan yang tidak memadai serta kebersihan mulut yang buruk. Selain itu, masalah gigi juga dapat mengubah pola makan normal dan menyebabkan masalah nutrisi.

3.1.1 Tahap Analisis Data

Dari data pengidentifikasin diatas hasil analisis yang diharapkan berupa grafik/kuva mengenai hasil dari pengidentifikasian individu, jenis jenis kelamin, usian, dan identifikasi trauma dan penyakit pada kerangka yang ada a kabupaten Bulukumba. Adapun untuk penentuan perkiraan tingginya formula yakni Mahakkanukrauh (2011); formula Regresi nula Regresi Sjovold (1990), formula Perhitungan dimensi fragmen (1935); formula Regresi Trotter & Gleser (1952) dan formula Karl



Pearson. Adapun tulang yang digunakan dalam penerapan formula yakni tulang Humerus, Radius, Ulna, Femur, Tibia dan Fibula sebagai acuan.

3.1.2 Eksplanasi

Setelah mengumpulkan data melalui survei lapangan dan wawancara dengan informan lokal, penelitian memasuki tahap eksplanasi, di mana informasi yang telah diperoleh dianalisis untuk membangun pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang diteliti. Tahap ini merupakan langkah kritis dalam sintesis data arkeologis dengan wawasan etnografis untuk menginterpretasi fungsi dan signifikansi wadah kubur kayu serta konteks penggunaannya dalam masyarakat masa lalu.

Dalam tahap ini, peneliti berupaya menjelaskan hubungan antara temuan arkeologis dan hasil analisis morfologi. Analisis ini melibatkan perbandingan pola penemuan di lapangan dengan hasil analisis morfologi, mencoba mengidentifikasi perkiraan usia individu, jenis kelamin, tinggi badan maupun penyakit dan trauma pada setiap individu yang dikuburkan dengan menggunakan wadah kayu.

1.5 Tinjauan Pustaka

Kerangka manusia dalam ilmu arkeologi dapat menginterpretasikan kehidupan masa lalu dengan cara melihat sisa-sisa benda yang ditemukan. Dengan adanya penemuan kerangka manusia di suatu situs, para arkeologi dapat mengetahui jenis manusia yang pernah hidup di masa lalu dengan mencari kesamaan dan perbedaan dari penelitian temuan manusia yang sudah ada. Selain itu dengan adanya temuan kerangka manusia, para arkeologi mendapatkan gambaran mengenai waktu keberadaan manusia di suatu wilayah dengan melakukan analisis terhadap kerangka manusia yang ditemukan.

Selain itu kerangka manusia juga memberikan pengetahuan mengenai kondisi kesehatan dan penyakit yang pernah dialami manusia masa lalu dengan mempelajari temuan kerangka yang ditemukan dan juga dapat mengetahui interaksi manusia masa lalu dengan lingkungannya dengan melihat asosiasi temuan yang didapat di sekitar manusia. Paleopatologi secara luas didefinisikan sebagai analisis anatomi pada jaringan manusia selama masa kehidupan individu di masa lalu (Waldron, 2011; Waldron, 2009; Weiss 2015). Perubahan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk jenis stress, penyakit dan trauma (Waldron,



1.6 Sistematika Penulisan

Pada sebuah karya tulis ilmiah diperlukan adanya sebuah sistematika penulisan yang bertujuan untuk mengarahkan penulis agar kemudian karya tulis ini dapat terstruktur dan terarah secara sistematis. Pada penelitian ini terdapat lima bab yang disusun secara sistematis melalui sistematika sebagai berikut:

Bab 1 PENDAHULUAN. Pada bab ini berisi latar belakang penelitian, urgensi penelitian dan Kebaruan (Novelty) dari penelitian. Selain itu pada bab ini juga membahas mengenai riwayat penelitian yang terkait, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 PROFIL WILAYAH PENELITIAN. Pada bab ini berisi tentang gambaran umum wilayah mengenai kondisi wilayah Kabupaten Bulukumba, penjelasan singkat mengenai sejarah kabupaten Bulukumba serta latar sejarah mengenai Leang Tatarayya kabupaten bulukumba.

Bab 3 DATA PENELITIAN. Pada bab ini berisi data hasil identifikasi yang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang telah di jelaskan di bab sebelumnya

Bab 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN. Pada bab ini menjelaskan hasil identifikasi dan analisis data yang berupa interpretasi data secara statistik dari hasil penggunaan metode yang diterapkan.

Bab 5 PENUTUP. Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dari permasalahan, saran serta limitasi penelitian untuk rekomendasi penelitian selanjutnya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan

