

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan.....	i
Sampul Dalam.....	ii
Prasyarat Gelar	iii
Lembar Pengesahan.....	iv
Lembar Keputusan Tim Pengui.....	v
Pernyataan Orisinalitas.....	vi
Ucapan Terimakasih.....	vii
Ringkasan.....	ix
Abstract.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	2
1.4.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Usia Tulang.....	5
2.1.1 Metode Greulich-Pyle (GP)	5
2.1.2 Metode Tanner Whitehouse (TW)	6
2.2. Proses Osifikasi Endokondral.....	12
2.3. Faktor- faktor yang Memengaruhi Usia Tulang.....	13
2.3.1 Perlambatan Usia Tulang.....	16
2.3.2 Percepatan Usia Tulang.....	17
2.4.Kegunaan Usia Tulang dalam Klinis.....	18
2.5.Prinsip Dasar X-Ray.....	19
2.6.Anatomi Tulang Tangan dan Pergelangan Tangan.....	21
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1. Kerangka Konsep.....	23

3.2. Penjelasan Kerangka Konsep.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Jenis penelitian.....	25
4.2. Populasi dan Sampel	
4.2.1. Populasi Penelitian.....	25
4.2.2. Sampel Penelitian.....	25
4.2.3. Kriteria Sampel.....	25
4.3. Variabel Penelitian	
4.3.1 Variabel Bebas	26
4.3.2 Variabel Terikat.....	26
4.3.3 Definisi Oprasional.....	26
4.4. Instrumen Penelitian.....	27
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
4.5.1 Lokasi Penelitian.....	27
4.5.2 Waktu Penelitian.....	27
4.6 Prosedur Pengambilan Data.....	27
4.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	27
4.8 Alur Penelitian.....	28
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Deskripsi Data.....	29
5.2 Karakteristik Demografi Sampel.....	29
5.3 Analisis Penelitian.....	31
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Gambaran Usia Tulang pada Pasien Anak di Rumah Sakit Universitas Airlangga.....	36
6.2 Perbandingan Usia Tulang dan Usia Kronologis pasien Anak di Universitas Airlangga.....	37
6.3 Kelemahan Penelitian.....	38
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan Penelitian.....	39
7.2 Saran Penelitian.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	

Lampiran 1: Rencana Jadwal Penelitian.....	44
Lampiran 2: Lembar Pengumpul Data.....	45
Lampiran 3: Lembar Rekapitulasi Data.....	45
Lampiran 4: Rencana Anggaran.....	46
Lampiran 5 : Sertifikat Kelaikan Etik.....	47
Lampiran 6 : Hasil Penghitungan Usia Tulang dengan Metode TW2-20.....	48
Lampiran 7 : Statistik.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skor Kematangan Tulang dengan Metode TW2-20	10
Tabel 2. <i>Tanner-Whitehouse Boys Bone Age (BBA)</i> untuk <i>Given Maturity Score</i>	11
Tabel 3. <i>Tanner-Whitehouse Boys Bone Age (BBA)</i> untuk <i>Given Maturity Score</i>	11
Tabel 4. Faktor Transkripsi dan model tikus yang terkait dengan diferensiasi osteoblas.	15
Tabel 5. Penyebab Perlambatan Usia Tulang	16
Tabel 6. Penyebab Percepatan Usia Tulang	17
Tabel 7. Karakteristik Metode Perkiraan Tinggi Badan Dewasa	18
Tabel 8. Aplikasi Klinis Usia Tulang	19
Tabel 9. Pengelompokan hasil penghitungan usia tulang berdasarkan rentang umur pada pasien laki-laki.	33
Tabel 10. Pengelompokan hasil penghitungan usia tulang berdasarkan rentang umur pada pasien perempuan	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh radiografi tangan dan pergelangan tangan, menunjukkan 20 ROI pada tulang tangan dan pergelangan tangan menurut metode Tanner Whitehouse 2 (TW2-20).	8
Gambar 2. Penilaian kematangan tulang pada tulang radius.	9
Gambar 3. Perkembangan tulang endokondral	12
Gambar 4. Bagian dari metatarsal tikus dua minggu yang diwarnai dengan trikon Masson	13
Gambar 5. Komponen Sistem Radiografi	20
Gambar 6. Anatomi Tulang Pergelangan Tangan	22
Gambar 7. Karakteristik jenis kelamin sampel pada pasien anak yang melakukan pemeriksaan foto polos tangan dan telapak tangan di RSUD	30
Gambar 8. Karakteristik usia sampel pada pasien anak yang melakukan pemeriksaan foto polos regio manus di RSUD	30
Gambar 9. Karakteristik diagnosis riwayat penyakit pasien anak yang melakukan pemeriksaan foto polos tangan dan telapak tangan di RSUD	31
Gambar 10. Usia Kronologis dan Usia Tulang pada Pasien Perempuan	32
Gambar 11. Usia Kronologis dan Usia Tulang pada Pasien Laki-laki	32
Gambar 12. Jumlah Pasien anak yang mengalami percepatan dan perlambatan usia tulang	33

DAFTAR SINGKATAN

AEC	= Automatic Exposure Control
AP	= Antero-Posterior
ATF4	= Activating Transcription Factor 4
BAA	= Bone Age Assesment
BBA	= Boys Bone Age
CT	= Computed Tomography
Ca	= Calcium
Cu	= Copper
DNA	= Deoxyribo Nucleic Acid
DLX5	= Distal-Less Homeobox 5
GBA	= Girls Bone Age
GH	= Growth Hormon
GP	= Greulich Pyle
HPT	= Hipofisis-PituitaryTiroid
IGF-I	= Insulin-like growth factor 1
IHH	= Indian Hedgehog
Mg	= Magnesium
Mn	= Mangan
OH	= Oxy-Hidrogen
OSX	= Osterix
P	= Phosphor
PA	= Postero-Anterior

ROI	= Region of Interest
RSUA	= Rumah Sakit Universitas Airlangga
RUNX2	= Runt-related transcription factor 2
SATB2	= Special AT-rich sequence-binding protein 2
SHN3	= Schnurri 3
STAT1	= Signal transducer and activator of transcription 1
TW	= Tanner Whitehouse
TW2-20	=Tanner Whitehouse II dengan 20 ROI
TW2-Carpal	= Tanner Whitehouse II dengan Tulang Karpal
TW2-RUS	= Tanner Whitehouse II dengan Radius Ulna Short-bones
TWIST1	= Twist Family BHLH Transcription Factor 1
Zn	= Zinc