

TESIS

**ESTIMASI USIA LEGAL DI INDONESIA
BERDASARKAN PERKEMBANGAN GIGI MOLAR
KETIGA PADA POPULASI SURABAYA**



Oleh :
Fitri Rizki Amalia
091814653005

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU FORENSIK
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

TESIS

**ESTIMASI USIA LEGAL DI INDONESIA
BERDASARKAN PERKEMBANGAN GIGI MOLAR
KETIGA PADA POPULASI SURABAYA**

**Oleh :
Fitri Rizki Amalia
091814653005**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU FORENSIK
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

TESIS

**ESTIMASI USIA LEGAL DI INDONESIA
BERDASARKAN PERKEMBANGAN GIGI MOLAR KETIGA
PADA POPULASI SURABAYA**

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Forensik
Pada Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga

Oleh :
Fitri Rizki Amalia
091814653005

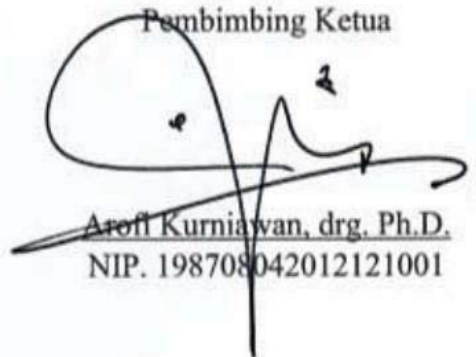
**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU FORENSIK
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 13 OKTOBER 2022

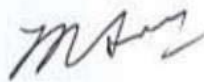
Oleh :

Pembimbing Ketua



Arofi Kurniawan, drg. Ph.D.
NIP. 198708042012121001

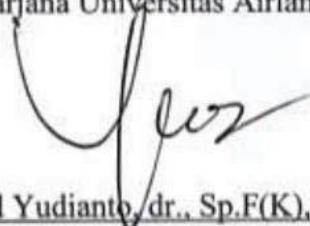
Pembimbing Kedua



Prof. Dr. Mieke Sylvia Margaretha Amiatun Ruth, drg., MS., Sp.OF(K)
NIP. 195103152022016201

Mengetahui

Koordinator Program Studi Magister Ilmu Forensik
Pascasarjana Universitas Airlangga



Prof. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.F(K), S.H., M.Kes
NIP. 197305302016016101

Tesis ini telah diuji dan dinilai oleh Panitia Penguji

Pada Tanggal : 27 September 2022

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua : Prof. Dr. Ahmad Yudianto, dr.Sp.FM(K), S.H., M.Kes

Anggota : 1. Arofi Kurniawan, drg. Ph.D

2. Prof. Dr. Mieke Sylvia M.A.R., drg. MS., Sp.OF(K)

3. Dr. An'nisaa Chusida, drg., M.Kes.

4. Dr. Diah Indriani, S.Si.,M.Si

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitri Rizki Amalia

NIM : 091814653005

Program Studi : Magister Ilmu Forensik

Judul Tesis : Estimasi Usia Legal di Indonesia Berdasarkan
Perkembangan Gigi Molar Ketiga Pada Populasi
Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis saya ini adalah asli (hasil karya sendiri) bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (Plagiarism) dari karya orang lain. Tesis ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik.

Dalam tesis ini tidak terdapat pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan didalam daftar pustaka. Demikian, pernyataan ini dibuat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun, apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 13 Oktober 2022



Fitri Rizki Amalia
NIM 091814653005

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga saya dapat menyelesaikan tesis dengan judul ESTIMASI USIA LEGAL DI INDONESIA BERDASARKAN PERKEMBANGAN GIGI MOLAR KETIGA PADA POPULASI SURABAYA.

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga, Prof. Badri Munir Sukoco, S.E., MBA. Ph.D atas kesempatan mengikuti pendidikan di Program Studi Magister Ilmu Forensik Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Ahmad Yudianto, dr.Sp.F(K), S.H., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi (KPS) Ilmu Forensik sekaligus selaku Ketua penguji tesis yang telah banyak memberikan pengarahan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tesis.
3. Arofi Kurniawan, drg., Ph.D selaku Pembimbing Ketua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
4. Prof. Dr. Mieke Sylvia Margaretha Amiatun Ruth, drg., MS., Sp.OF(K) selaku Pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini. Terima kasih untuk nasehat dan semangatnya.

5. Dr. An'nisaa Chusida, drg., M.Kes. selaku penguji tesis yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyusunan tesis.
6. Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si. selaku penguji.thesis yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyusunan tesis.
7. Seluruh Staf pengajar Magister Ilmu Forensik Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan magister.
8. Seluruh Staff dan Karyawan di Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga yang telah banyak membantu dari awal perkuliahan hingga ujian tesis.
9. Suami saya, Rendra Suyanto, S.TP, kedua orang tua dan mertua yang telah memberikan bantuan materil, doa dan semangat.
10. Teman-teman khususnya Program Studi Magister Ilmu Forensik Angkatan 2018 Ganjil yang selalu memberikan bantuan dan semangat.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tesis ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Saya berharap semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga tesis ini membawa manfaat untuk pengembangan ilmu.

Surabaya, 5 Oktober 2022

Fitri Rizki Amalia

RINGKASAN

**Estimasi Usia Legal di Indonesia Berdasarkan Perkembangan Gigi Molar
Ketiga Pada Populasi Surabaya**

Fitri Rizki Amalia

Usia merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia. Usia kronologis yang tercatat dalam dokumen legal disetujui sebagai usia individu. Pemalsuan dokumen yang terkait usia maupun ketiadaan dokumen menjadi masalah di beberapa negara (Timme *et al*, 2017). Berkaitan dengan adanya perbedaan proses hukum atau peradilan antara anak dengan orang dewasa, maka pembuktian akan usia menjadi penting untuk menentukan apakah individu tersebut masih masuk dalam kategori anak atau sudah dewasa (Afandi, 2017). Dari aspek hukum di Indonesia, banyak Undang-Undang yang berkaitan dengan batas usia, misalnya : KUH Pidana batas usianya 16 tahun; KUH Acara Pidana batas usianya 17 tahun; UU no.23 tahun 1997 tentang Pengadilan Anak, UU no.12 tahun 2006 tentang Kewarganegaraan RI, UU no.23 tahun 2006 tentang Kependudukan serta UU no.30 tahun 2004 tentang jabatan Notaris batas usianya adalah 18 tahun; batas usia perkawinan adalah 19 tahun menurut UU no.16 tahun 2019, pada KUH Perdata batas usianya adalah 21 tahun. Batas usia juga penting dalam bidang olahraga dengan pengelompokan usia seperti bulu tangkis dan sepakbola.

Kasus pidana yang berkaitan dengan estimasi usia contohnya dalah kasus Yusman Telambuana yang awalnya divonis hukuman mati dalam kasus pembunuhan berencana, kemudian dalam Peninjauan Kembali oleh Mahkamah Agung vonis tersebut dibatalkan dan diganti vonis 5 tahun penjara karena terbukti posisi Yusman yang masih belum dewasa pada saat kasus terjadi. Yang menjadi pertimbangan hakim adalah hasil pemeriksaan radiologi forensik yang dilakukan oleh tim dari FKG Universitas Padjajaran yang menggunakan dua metode dental serta dua metode skeletal untuk memperkirakan usia Yusman.

Menilai usia dengan gigi dianggap proses penting dalam estimasi usia karena perkembangan gigi menunjukkan variabilitas yang lebih sedikit daripada perkembangan bagian tubuh lainnya. Gigi molar ketiga mempunyai keunggulan unik dibanding gigi lain karena perkembangannya cenderung berlangsung dalam periode yang lebih lama dan sampai usia lebih tua. Salah satu cara estimasi usia kronologis dapat dilakukan dengan melihat tahap perkembangan gigi dari *Orthopantomogram* (OPG). Untuk perkiraan usia legal antara 16 sampai 21 tahun dapat dilakukan dengan metode *London Atlas of Tooth Development* (Alqahtani *et al*, 2010), metode *Atlas of Tooth Development in Indonesian* (Putri *et al*, 2021) serta metode *scoring* dari Gunst *et al*, 2003. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis estimasi usia legal di Indonesia berdasarkan perkembangan gigi molar ketiga pada populasi Surabaya menggunakan 3 metode di atas serta untuk menganalisis metode manakah yang paling akurat.

Sampel final dari penelitian ini adalah 238 OPG dari RSGM Universitas Airlangga, berasal dari pasien berusia 16-21 tahun, harus jelas gambarnya, terdapat gigi molar ketiga atas maupun bawah serta posisi molar ketiga normal. Usia kronologis dari sampel dihitung (jumlah tahun, jumlah bulan dan jumlah hari dihitung kemudian dikonversi menjadi tahun dengan membagi dalam 365 hari). Usia dental dari masing-masing metode dinilai. Untuk mengetahui reliabilitas *intra-examiner*, maka dilakukan penilaian ulang usia dental dari ketiga metode seminggu setelah penilaian pertama sebanyak 25% dari sampel yang diambil secara acak.

Tes reliabilitas dari ketiga metode menggunakan Cronbach alpha hasilnya semuanya adalah $>0,6$ artinya pengukuran variable dinyatakan reliabel. Uji normalitas Kolmogorov Smirnov dari variabel usia kronologis, serta usia dental dari masing-masing metode semuanya berdistribusi tidak normal, sehingga untuk menganalisis hubungan dari usia kronologis dengan usia dental dari tiga metode dipakai uji Kruskal Wallis yang hasilnya adalah 0,054 ($p>0,05$) artinya tidak ada perbedaan dari keempat variabel tersebut, sehingga dapat disimpulkan ketiga metode di atas dapat dipakai untuk mengestimasi usia kronologis. Untuk menentukan metode mana yang paling akurat dipakai Mann Whitney tes, hasilnya metode *London Atlas* nilai $p=0,472$, metode *Atlas of Tooth Development in Indonesian* nilai $p=0,081$ serta metode Gunst *et al* nilai $p=0,012$. Metode yang paling akurat adalah yang nilai signifikansinya tertinggi sehingga bisa dikatakan metode *London Atlas of Tooth Development* adalah metode yang paling akurat dalam menentukan estimasi usia legal di Indonesia. Underestimasi terjadi pada rata-rata selisih usia kronologis dan usia dental sampel perempuan pada ketiga metode, sedangkan pada sampel laki-laki rata-rata lebih banyak terjadi overestimasi usia.

Kontras yang kurang baik menyulitkan peneliti untuk melakukan penilaian pada apeks gigi. Sedangkan faktor posisi gigi molar ketiga, impaksi gigi, keberadaan maupun ketiadaan gigi molar kedua dapat mempengaruhi penilaian pengamat terhadap tahapan erupsi gigi molar ketiga. Perbedaan ras dapat menyebabkan perbedaan waktu serta urutan erupsi gigi-geligi. *London Atlas* yang dibuat oleh Alqahtani *et al* (2010) berdasarkan sampel yang terdiri dari setengah kulit putih (Kaukasoid) dan setengah Bangladesh, *Atlas of Tooth Development in Indonesian* dibuat oleh Putri *et al* (2021) berdasarkan sampel yang berasal dari penduduk Indonesia (Mongoloid) sedangkan rumus yang dibuat oleh Gunst *et al* (2003) dibuat berdasarkan sampel populasi Belgia (Kaukasoid). Hal tersebut merupakan faktor yang bisa mempengaruhi perbedaan hasil estimasi usia. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan gigi seseorang yaitu keturunan, nutrisi, penyakit sistemik, ras, keadaan fisik, sosial ekonomi, gangguan fisiologis dan jenis kelamin (Indriyanti dkk, 2006). Dalam mengestimasi usia, banyak ahli forensik lebih suka menggunakan atlas daripada metode skoring karena lebih sederhana, lebih sedikit memakan waktu, tidak memerlukan keterampilan spesifik dalam menentukan tahap, tidak ada perhitungan yang dibutuhkan, dan hanya peralatan radiografi sederhana diperlukan (Blenkin and Taylor, 2012). Penulis berharap penelitian ini dapat berguna dalam bidang odontologi forensik khususnya estimasi usia di Indonesia serta dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak maupun analisis lebih dalam.

SUMMARY**Legal Age Estimatiom in Indonesia Based on Third Molar Development
in Surabaya Population****Fitri Rizki Amalia**

Age is an important aspect of human life. The chronological age recorded in legal documents is approved as the individual's age. Forgery of age-related documents or the absence of documents is a problem in several countries (Timme *et al*, 2017). In connection with differences in legal or judicial processes between children and adults, proof of age becomes important to determine whether the individual is still in the category of children or adults (Afandi, 2017). From the legal aspect in Indonesia, there are many laws relating to age limits, for example: KUH Pidana the age limit is 16 years; The age limit of KUH Acara Pidana is 17 years; UU no.23 tahun 1997 concerning Juvenile Court, UU no.12 tahun 2006 concerning Citizenship of the Republic of Indonesia, UU no.23 tahun 2006 concerning Population and UU no.30 tahun 2004 concerning the position of a notary, the age limit is 18 years; The age limit for marriage is 19 years according to UU no. 16 tahun 2019, in KUH Perdata the age limit is 21 years. Age limits are also important in the field of sports with age groupings such as badminton and football.

A criminal case related to age determination, for example, is the case of Yusman Telambuana, who was initially sentenced to death in a case of premeditated murder, then in a judicial review by the Supreme Court the verdict was annulled and replaced with a sentence of 5 years in prison because it was proven that Yusman's position was still immature at the time the case occurred. . What the judge considered was the results of a forensic radiology examination conducted by a team from Dentistry Faculty, Padjadjaran University which used two dental methods and two skeletal methods to estimate Yusman's age.

Assessing age with teeth is considered an important process in age estimation because tooth development exhibits less variability than development of other body parts. Third molars have a unique advantage over other teeth because their development tends to take place over a longer period and into older age. One way to estimate chronological age can be done by looking at the stage of tooth development from an *Orthopantomogram* (OPG). To estimate the legal age between 16 to 21 years, it can be done using the *London Atlas of Tooth Development* method (Alqahtani *et al*, 2010), the *Atlas of Tooth Development in Indonesian* (Putri *et al*, 2021) method and the scoring method from Gunst *et al* (2003). The purpose of this study was to analyze the determination of the legal age in Indonesia based on the development of third molars in the Surabaya population using the 3 methods above and to analyze which method is the most accurate.

The final sample of this study was 238 OPG from RSGM Universitas Airlangga, which patients aged 16-21 years, the image must be clear, there are

upper and lower third molars and the third molar position is normal. The chronological age of the sample is calculated (the number of years, the number of months and the number of days are calculated then converted to years by dividing in 365 days). The dental age of each method was assessed. To determine the intra-examiner reliability, the dental age of the three methods was reassessed at a week after the first assessment of 25% of the samples taken at random.

The reliability tests of the three methods using Cronbach's alpha are all >0.6 , meaning that the measurement of the variables is declared reliable. The Kolmogorov Smirnov normality test of the chronological age variable, as well as the dental age of each method were all abnormally distributed, so to analyze the relationship between chronological age and dental age of the three methods, the Kruskal Wallis test was used, the result was 0.054 ($p>0.05$). meaning that there is no difference between the four variables, so it can be concluded that the three methods above can be used to estimate chronological age. To determine which method is the most accurate, the Mann Whitney test is used, the results are the *London Atlas* method p value = 0.472, the *Atlas of Tooth Development in Indonesian* method p = 0.081 and the Gunst *et al* method p value = 0.012. The most accurate method is the one with the highest significance value, so it can be said that the *London Atlas of Tooth Development* method is the most accurate method in determining the estimated legal age in Indonesia. Underestimation occurred in the average difference between the chronological age and the dental age of the female sample in the three methods, while in the male sample the average age overestimation occurred more.

Poor contrast makes it difficult for researchers to assess the tooth apex. Meanwhile, the third molar position, impacted teeth, the presence or absence of the second molar can affect the observer's assessment of the eruption stage of the third molar. Race differences can cause differences in the timing and sequence of tooth eruption. The *London Atlas* created by Alqahtani *et al* (2010) is based on a sample consisting of half white (Caucasoid) and half Bangladeshi. The *Atlas of Tooth Development in Indonesia* was made by Putri *et al* (2021) based on samples from the Indonesian population, who are of the Mongoloid race. While the formula created by Gunst *et al* (2003) was based on a sample of the Belgian (Caucasoid) population. This is a factor that can affect the difference in the results of the age estimation. Factors that affect the growth and development of a person's teeth are heredity, nutrition, systemic disease, race, physical condition, socioeconomic, physiological disorders and gender (Indriyanti *et al*, 2006). In estimating age, many forensic experts prefer to use the atlas over the scoring method because it is simpler, less time-consuming, does not require specific staging skills, no calculations are required, and only simple radiographic equipment is required (Blenkin and Taylor, 2012). The author hopes that this research can be useful in the field of forensic odontology, especially age estimation in Indonesia and that further research can be carried out with larger samples and deeper analysis.

ABSTRAK

**Estimasi Usia Legal di Indonesia Berdasarkan Perkembangan Gigi Molar
Ketiga Pada Populasi Surabaya**

Fitri Rizki Amalia

Usia merupakan aspek yang penting dalam kehidupan manusia, salah satunya berkaitan dengan hukum. Mengestimasi usia seseorang dalam rentang usia 16-21 tahun berguna berkaitan dengan usia legal di Indonesia. Molar ketiga mempunyai keunggulan unik dibandingkan gigi lain karena perkembangannya cenderung berlangsung dalam periode yang lebih lama dan sampai usia lebih tua. Metode estimasi usia yang sering digunakan adalah *London Atlas of Tooth Development*, selain itu terdapat metode atlas terbaru yaitu *Atlas of Tooth Development in Indonesian*, serta metode scoring salah satunya adalah metode Gunst *et al*. Penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ketiga metode tersebut bisa digunakan untuk estimasi usia legal di Indonesia pada populasi Surabaya serta untuk menganalisis metode mana yang paling akurat. Sebanyak 238 sampel *Orthopantomogram* telah diperiksa memakai ketiga metode tersebut untuk mengestimasi usia dental. Uji Kruskal Wallis dari usia kronologis serta usia dental dari ketiga metode tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dengan nilai $p=0,054$ ($p>0,05$), sedangkan bila dibandingkan masing-masing metode dengan uji Mann Whitney yang paling akurat adalah metode *London Atlas of Tooth Development* dengan nilai $p = 0,472$ ($p>0,05$), diikuti *Atlas of Tooth Development in Indonesian* dg $p=0,081$ ($p>0,05$) dan terakhir metode Gunst *et al* dengan $p=0,012$ ($p<0,05$). Underestimasi terjadi pada rata-rata selisih usia kronologis dan usia dental sampel perempuan pada ketiga metode, sedangkan pada sampel laki-laki lebih banyak terjadi overestimasi usia. Kesimpulan : Ketiga metode di atas dapat digunakan untuk estimasi usia dalam rentang 16-21 tahun berdasarkan perkembangan gigi molar ketiga serta metode yang paling akurat dalam penelitian ini adalah *London Atlas of Tooth Development*.

Kata kunci : estimasi usia, usia legal, *London Atlas*, *Atlas of Tooth Development in Indonesian*, metode Gunst *et al*, Surabaya

ABSTRACT**Legal Age Estimation in Indonesia Based on Third Molar Development
in Surabaya Population**

Fitri Rizki Amalia

Age is an important aspects in human life, one of which is associated with law. Estimating a person's age in the age range of 16-21 years is useful related to the legal age in Indonesia. Third molars have a unique advantage over other teeth because their development tends to take place over a longer period and into older age. The age estimation method which often used is the *London Atlas of Tooth Development*, in addition there is the latest atlas method namely the *Atlas of Tooth Development in Indonesian*, as well as the scoring method, one of which is the Gunst *et al*. This research is an observational analytic with a cross sectional approach. The purpose of this study was to determine whether the three methods can be used to determine the legal age in Indonesia in the Surabaya population and to analyze which method is most accurate. A total of 238 *orthopantomogram* samples were examined using these three methods to estimate dental age. Kruskal Wallis test of chronological age and dental age of the three methods showed no difference with p value = 0.054 ($p > 0.05$), whereas when compared to each method, the most accurate Mann Whitney test was the London Atlas of Tooth development method, with p value = 0.472 ($p > 0.05$), followed by Atlas of Tooth Development in Indonesia with $p = 0.081$ ($p > 0.05$) and latter the Gunst *et al* method with $p = 0.012$ ($p < 0.05$). Underestimation occurred in the female sample in the three methods, while in the male sample there was more age overestimation. Conclusion: The three methods above can be used to estimate age in the range of 16-21 years based on the development of the third molars and the most accurate method in this study is the *London Atlas of Tooth Development*.

Keywords : age estimation, legal age, *London Atlas*, *Atlas of Tooth Development in Indonesia*, metode Gunst *et al*, Surabaya

DAFTAR ISI

Sampul Depan	i
Sampul Dalam.....	ii
Prasyarat Gelar	iii
Lembar Pengesahan	iv
Panitia Penguji Tesis	v
Lembar Pernyataan.....	vi
Ucapan Terima Kasih.....	vii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	xi
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
Daftar Isi.....	xv
Daftar Tabel	xviii
Daftar Gambar	xix
Daftar Lampiran	xx
Daftar Singkatan dan Istilah	xxi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penentuan Usia	8
2.1.1 Usia Kronologis	9
2.1.2 Usia Dental	10
2.2 Undang-Undang di Indonesia Yang Berkaitan Dengan Usia Legal	12
2.3 Macam-macam Metode Penentuan Usia Melalui Gigi	17
2.3.1 <i>London Atlas of Tooth Development</i>	19
2.3.2 <i>Atlas of Tooth Development in Indonesian</i>	24
2.3.3 Metode Gunst <i>et al</i>	28
2.4 Kasus hukum Yang Berkaitan dengan Usia	31

BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual	33
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	34
3.3 Hipotesis Penelitian	35

BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian	37
4.2 Populasi, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	37
4.2.1 Populasi Penelitian	37
4.2.2 Besar Sampel	37
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel	38
4.3 Variabel Penelitian	38
4.4 Alat dan Bahan	40
4.5 Prosedur Kerja	40
4.6 Analisis Data	42
4.7 Alur Penelitian	43

BAB 5. HASIL PENELITIAN	44
BAB 6. PEMBAHASAN	53
BAB 7. KESIMPULAN	
7.1 Kesimpulan	60
7.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan hukum dengan Batasan usia	15
Tabel 2.2 Penelitian menggunakan London Atlas	24
Tabel 2.3 Rumus regresi untuk laki-laki dan perempuan berdasarkan jumlah gigi molar ketiga yang ada (n) beserta lokasinya	30
Tabel 5.1 Rata-rata serta Standar Deviasi usia kronologis dan usia masing-masing metode	44
Tabel 5.2 Hasil tes reliabilitas dengan Cronbach Alpha	45
Tabel 5.3 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Test	45
Tabel 5.4 Hasil Uji Kruskal Wallis	46
Tabel 5.5 Hasil Uji Mann Whitney antara usia kronologis dengan usia dental masing- masing metode	47
Tabel 5.6 Tabel Deskriptif Dari Ketiga Metode Berdasar Jenis Kelamin ..	48
Tabel 5.7 Rata-Rata Usia Kronologis, Rata-Rata Usia Dental Metode <i>London Atlas of Tooth Development</i> serta Rata-Rata Selisih Usia kronologis dan Dental	48
Tabel 5.8 Rata-Rata Usia Kronologis, Rata-Rata Usia Dental Metode <i>Atlas of Tooth Development in Indonesian</i> serta Rata-Rata Selisih Usia Kronologis dan Dental	49
Tabel 5.9 Rata-Rata Usia Kronologis, Rata-Rata Usia Dental Metode Gunst <i>et al</i> serta Rata-Rata Selisih Usia Kronologis dan Dental	50
Tabel 5.10 Uji Normalitas Berdasarkan Jenis Kelamin	51
Tabel 5.11 Uji Komparasi Antar Jenis Kelamin Pada Tiap Usia Dental ...	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan perkembangan gigi berakar tunggal berdasarkan tahapan Moorrees yang dimodifikasi	20
Gambar 2.2 Tahapan perkembangan gigi berakar ganda berdasarkan tahapan Moorrees yang dimodifikasi	21
Gambar 2.3 Deskripsi dari tahapan modifikasi Moorrees untuk mengidentifikasi resorpsi akar gigi pada gigi berakar tunggal dan ganda	21
Gambar 2.4 Deskripsi dari tahapan modifikasi Bengston untuk mengidentifikasi erupsi gigi	22
Gambar 2.5 <i>London Atlas of Tooth Development</i>	23
Gambar 2.6 Tahap resorpsi akar gigi oleh Moorrees et al (1963) yang dimodifikasi Alqahtani (2009)	25
Gambar 2.7 Tahap kalsifikasi gigi metode Demirjian yang dimodifikasi .	26
Gambar 2.8 Tahap erupsi gigi permanen	26
Gambar 2.9 <i>Atlas of Tooth Development in Indonesian</i>	27
Gambar 2.10 Tahap perkembangan akar gigi dengan skornya modifikasi Köhler et al	29
Gambar 4.1 Contoh sampel <i>Orthopantomogram</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Reliabilitas

Lampiran 2 Analisis Statistik Deskriptif, Uji Normalitas dan Homogenitas

Lampiran 3 Uji Kruskall Wallis untuk membandingkan usia kronologis, usia metode *London Atlas* (Alqahtani), usia metode *Atlas of tooth development in Indonesia* serta metode *Gunst et al* (scoring)

Lampiran 4 Uji Mann-Whitney untuk membandingkan usia kronologis dengan usia dental masing-masing metode.

Lampiran 5 Uji Normalitas berdasarkan jenis kelamin

Lampiran 6 Uji Mann-Whitney untuk membandingkan antara sampel laki-laki dengan sampel perempuan pada setiap metode.

Lampiran 7 Sertifikat Laik Etik

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

A	Apical
CI	Confident Interval
Cr	Crown
OPG	Orthopantomogram
KUH	Kitab Undang-Undang Hukum
LoA	Limit of Agreement
PK	Peninjauan Kembali
SD	Standard Deviasi
R	Root
UU	Undang-Undang