

NASKAH PUBLIKASI

**PERBANDINGAN KEAKURATAN METODE NOLLA DAN
SCHOUR AND MASSLER DALAM PERKIRAAN UMUR
MENGUNAKAN RONTGEN PANORAMIK**

**(Kajian di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta)**



Disusun oleh:

**DAHLIA FATMAWATI
20150340070**

**PROGAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

**PERBANDINGAN KEAKURATAN METODE NOLLA DAN SCHOUR
AND MASSLER DALAM PERKIRAAN UMUR MENGGUNAKAN
RONTGEN PANORAMIK
COMPARISON OF ACCURACY OF NOLLA AND SCHOUR AND MASSLER
METHODS IN AGE ESTIMATION USING PANORAMIC RONTGEN**

Erwin Setyawan¹

Dahlia Fatmawati²

Dosen PSKG FKIK UMY¹, Mahasiswa PSKG UMY²

ABSTRACT

Background. *Estimated age is very necessary in the field of forensic odontology. In determining the age must use an accurate method. The method in the estimated age that is often used is the Schour and Massler method. The Nolla method uses a method that is different in age estimates and is not widely used in Indonesia. The Schour and Massler and Nolla methods use panoramic radiographs in estimating age.*

Aim. *To find out the comparison of the accuracy of the Nolla and Schour and Massler methods in determining age using a panoramic X-ray in patients at the Dental and Oral Hospital of Muhammadiyah University, Yogyakarta. Research methods. This study is an analytic observational study. The researcher will take X-rays of patients at the Dental and Oral Hospital of Muhammadiyah Yogyakarta University who are in accordance with the inclusion and exclusion criteria of this study. The design of this study was cross sectional. The number of samples in the study was 95.*

Result. *In this study the results of the Schour and Massler method obtained an accurate value of 69 while the Nolla method was 48.*

Conclusion. *Statistically, the Schour and Massler method is more accurate than the Nolla method in estimating age in patients at the Dental and Oral Hospital of Muhammadiyah University, Yogyakarta.*

Keywords: *Nolla method, Schour and Massler method, panoramic X-ray*

Latar Belakang. Perkiraan umur sangat diperlukan dalam bidang odontologi forensik. Dalam menentukan umur harus menggunakan metode yang akurat. Metode dalam perkiraan umur yang sering dipakai adalah metode Schour *and* Massler. Metode Nolla menggunakan cara yang berbeda dalam perkiraan umur dan belum banyak digunakan di Indonesia. Metode Schour *and* Massler dan Nolla menggunakan rontgen panoramik dalam memperkirakan umur.

Tujuan Penelitian. Untuk mengetahui perbandingan keakuratan metode Nolla dan Schour *and* Massler dalam penentuan umur menggunakan rontgen panoramik pada pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode Penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Peneliti akan mengambil rontgen pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini. Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional*. Jumlah sampel pada penelitian sebanyak 95.

Hasil Penelitian. Pada penelitian ini didapatkan hasil metode Schour *and* Massler mendapatkan nilai akurat sebanyak 69 sedangkan metode Nolla sebanyak 48.

Kesimpulan. Secara statistik metode Schour *and* Massler lebih akurat dibandingkan dengan metode Nolla dalam memperkirakan umur pada pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Kata kunci : Metode Nolla, metode Schour and Massler, rontgen *panoramic*

PENDAHULUAN

Odontologi forensik adalah bagian dari forensik yang menggunakan ilmu kedokteran gigi untuk mengungkapkan identitas korban menggunakan gigi geligi¹. Kebutuhan untuk perkiraan umur telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir karena ada peningkatan jumlah mayat maupun manusia yang tidak teridentifikasi terutama di kota-kota metropolitan dan perkiraan umur individu hidup yang tidak memiliki bukti valid mengenai tanggal lahir mereka²

Penentuan umur sangat penting dalam mengambil keputusan klinis, biasanya digunakan dalam bidang kedokteran gigi anak, dalam bidang hukum, ilmu forensik, antropologi, odontopediatrik dan orthodontic³. Penentuan umur pada individu telah banyak dipakai dalam literatur ilmiah forensik serta dalam kasus arkeologi⁴. Penentuan umur adalah salah satu dari beberapa indikator yang digunakan untuk mengetahui identitas di kasus forensik. Perkiraan tersebut secara individual untuk mengetahui pengungsi atau imigran tanpa surat identitas yang masuk ke suatu negara dan untuk itulah diperlukan verifikasi usia untuk keperluan hak sipil atau hak bermasyarakat⁴

Penentuan umur bisa melalui skeletal dan gigi. Gigi merupakan bagian tubuh manusia yang digunakan untuk penentuan umur dari prenatal sampai

dewasa⁵. Gambar radiografi digunakan dalam proses penentuan umur yang merupakan salah satu dari alat-alat penting dalam identifikasi dalam ilmu forensik⁶

Radiologi memainkan peran yang sangat penting dalam penentuan umur manusia. Gambar radiologi digunakan dalam proses penentuan umur yang merupakan salah satu bagian penting untuk alat identifikasi dalam ilmu forensik⁷. Radiografi sangat membantu untuk menentukan umur seseorang dengan menilai tahap erupsi gigi⁸

Radiografi panoramik telah digunakan oleh praktisi kedokteran gigi lebih dari setengah abad (Pittayapat *et al*, 2012). *Orthopantomography* (OPG) atau radiografi panoramik adalah teknik radiografi yang banyak digunakan untuk menentukan rencana perawatan dan diagnosis pada praktik dokter gigi. Radiograf panoramik menampilkan struktur fasial yang termasuk diantaranya adalah rahang atas, rahang bawah, dan persendian temporomandibular. Keseluruhan struktur anatomi tersebut ditampilkan pada satu citra tunggal (Mudjosemedi *et al*, 2015). Metode perkiraan umur gigi meliputi grafik perkembangan gigi dan tahap pembentukan mahkota maupun akar gigi (AlQahtani *et al*, 2014).

Metode Schour and Massler ditemukan pada tahun 1941. Metode ini mempelajari perkembangan gigi sulung dan permanen, dan

didapatkan 21 langkah kronologis yang menggambarkan dari usia 4 bulan sampai 21 tahun dan menampilkannya dalam bentuk grafik angka. Grafik ini tidak membedakan antara laki-laki dan perempuan (Priyadarshini, 2015). Schour and Massler memaparkan 21 gambar dari intra uterus sampai dewasa. Gambar ini menunjukkan satu sisi rahang dengan garis pertumbuhan gigi dan garis erupsi relative (mungkin gingiva) dan usia yang sama (AlQohtani *et al*, 2014). Metode Nolla dirancang terutama untuk digunakan oleh dokter yang ingin mengetahui kematangan gigi dari suatu individu apakah menyimpang dari normal atau tidak. Metode ini dapat digunakan dalam pemeriksaan radiologis untuk kalsifikasi gigi rahang atas dan rahang bawah (Sachan, 2013). Metode yang diusulkan oleh Nolla adalah masing-masing gigi permanen mandibula, dan tanpa terkecuali molar ketiga, derajat mineralisasi gigi dievaluasi berdasarkan 10 tahap: tahap 1 (tidak ada kalsifikasi) sampai tahap 10 (*apex* komplit) (Lopes, 2017). Metode Schour *and* Massler adalah metode awal dan telah banyak digunakan dalam penentuan umur. Metode Nolla adalah metode yang lebih baru dan belum banyak digunakan dalam penentuan umur di Indonesia. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan metode Schour *and*

Massler dengan metode Nolla dalam hal keakuratannya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Peneliti akan mengambil rontgen pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini. Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini adalah semua rontgen foto panoramik pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Tempat penelitian di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta di jalan Hos Cokroaminoto No. 17 Yogyakarta. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November-Desember 2018.

Hasil

Tabel4. Perbandingan usia kronologis dan usia gigi antara metode Nolla dan metode Schour *and* Massler

Metode	Akurasi		Total
	Akurat	Tidak akurat	
Schour <i>and</i> Massler	69	26	95
Persentase metode	72,6 %	27,4 %	100 %
Nolla	48	47	95
Persentase metode	50,5 %	49,5 %	100 %
Total	117	73	190
Persentase metode	61,6 %	38,4 %	100 %

Tabel5. Perbandingan usia kronologis dan usia gigi antara metode Schour *and* Massler dan metode Nolla berdasarkan jenis kelamin laki-laki

Metode	Akurasi		Total
	Akurat	Tidak akurat	
Schour <i>and</i> Massler	36	12	48
Nolla	28	20	48

Tabel6. Perbandingan usia kronologis dan usia gigi antara metode Schour *and* Massler dan metode Nolla berdasarkan jenis kelamin perempuan

Metode	Akurasi		Total
	Akurat	Tidak akurat	
Schour <i>and</i> Massler	33	14	47
Nolla	20	27	47

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Schour and Massler lebih akurat dibandingkan dengan metode Nolla. Metode Schour and Massler mendapatkan nilai akurat sebanyak 69 dengan persentase sebanyak 72,6 % dan tidak akurat sebanyak 26 dengan persentase 27,4%. Metode Nolla mendapatkan nilai akurat sebanyak 48 dengan persentase 50,5 % dan tidak akurat sebanyak 47 dengan persentase 49,5 %.

Berdasarkan jenis kelamin, sampel dengan jenis kelamin laki-laki menunjukkan tingkat keakuratan yang lebih baik dalam menentukan usia gigi menggunakan kedua metode tersebut dibandingkan pada sampel dengan jenis kelamin perempuan. Hasil tersebut dapat dilihat dari penelitian pada sampel dengan jenis kelamin laki-laki menggunakan metode Schour and Massler menunjukkan keakuratan sebesar 75% sedangkan pada metode Nolla keakuratannya sebesar 58,3%. Hasil pada sampel dengan jenis kelamin perempuan menggunakan metode Schour *and* Massler tingkat keakuratannya 70,2% sedangkan metode Nolla sebesar 42,6%.

Metode Schour and Massler merupakan metode estimasi umur tertua dan mulanya digunakan sebagai penuntun dokter gigi namun juga telah digunakan secara luas (Ebrahim E., *et al*, 2014). Diagram *Schour dan Massler* digunakan untuk memperkirakan umur gigi dalam perkembangan gigi geligi. Diagram berisi perbandingan langsung dengan gambaran radiografi (Shamim, 2012).

Menurut penelitian Al Qohtani *et al*, 2014 yang meneliti keakuratan estimasi umur antara metode Schour *and* Massler, Ubelaker, dan London Atlas, metode London Atlas merupakan metode yang

paling akurat diantara ketiga metode itu. Penelitian dilakukan terhadap Nort American Indian dan dilakukan penelitian pada rontgen dengan umur 28 minggu intra uterus sampai umur 28 tahun. Pada metode Schour and Massler terjadi loncatan umur diagram antara 12-15, 15- 21, dan 21-35 sehingga hal ini menyebabkan kurang akuratnya metode Schour *and* Massler di penelitian tersebut.

Menurut Jaquilin George G., *et al*. (2018), metode Schour and Massler dapat diandalkan untuk estimasi umur di populasi penelitian ini yaitu pada penduduk India. Penelitian ini menggunakan 62 rontgen panoramik pada umur 5-16 tahun. Metode ini sederhana dan tidak memakan waktu yang banyak untuk menggunakannya.

Menurut Eshitha Ebrahim, *et al*. (2014), metode Schour *and* Massler dapat diandalkan untuk estimasi umur pada populasi India Selatan. Penelitian ini menggunakan 25 rontgen panoramik dengan usia 5-16 tahun. Hasil penelitian ini, metode Schour *and* Massler akurat untuk estimasi umur pada laki-laki dan perempuan.

Metode Nolla memiliki keuntungan yaitu metode yang *simple*, menggunakan dosis radiasi yang rendah untuk pasien, dan menunjukkan derajat kejernihan yang tinggi pada radiograf. Metode Nolla sesuai dilakukan untuk menghitung usia gigi pada populasi Lucknow (Sachan, *et al*, 2016)

Menurut penelitian Briffa K. *et al*., (2005), metode Nolla cukup tepat untuk dilakukan tetapi tidak akurat untuk menghitung usia gigi pada anak populasi Maltese, setelah dikumpulkan data lokal yang dibutuhkan untuk melihat keakuratan perkiraan hubungan antara kematangan gigi dan usia kronologis pada anak populasi Maltese, serta anak perempuan

Maltese terhadap keterlambatan kalsifikasi gigi.

Menurut Nandlal B., et al (2013), Metode Nolla kurang akurat untuk mengestimasi umur pada populasi India Selatan. Penelitian ini memfokuskan pada kelompok umur 7 tahun dan 11 tahun. Dan jumlah sampel untuk umur 7 tahun sebanyak 20 sampel terdiri dari 10 perempuan dan 10 laki-laki. Sedangkan, pada umur 11 tahun juga menggunakan 20 sampel terdiri dari 10 perempuan dan 10 laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan tidak akuratnya metode Nolla pada kedua kelompok umur tersebut.

Kesimpulan

Secara statistik metode Schour and Massler lebih akurat dibandingkan dengan metode Nolla dalam memperkirakan umur pada pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Secara keseluruhan metode Schour and Massler dan metode Nolla lebih akurat untuk memperkirakan umur laki-laki dibandingkan dengan perempuan

Saran

1. Penulis mengharapkan adanya peningkatan kualitas foto rontgen serta pelengkapan data pada lembar *orthopantomogram*.
2. Penulis berharap sebelum pasien dilakukan foto rontgen, petugas rontgen memberitahu, memeriksa dan memastikan pasien mematuhi syarat dilakukannya rontgen, contohnya tidak mengenakan anting dan lain sebagainya.

Daftar Pustaka

1. Budi, A. T. (2014). Peran restorasi gigi dalam proses identifikasi korban. *Jurnal PDGI*, Vol. 63, No. 2.
2. Divakar, K. P. (2017). Forensic Odontology: The New Dimension in Dental Analysis. *Int J Biomed Sci* 2017; 13 (1): 1-5.
3. Tomas, L. F et al. (2014). The accuracy of estimating chronological age from Demirjian and Nolla methods in a Portuguese and Spanish sample. *BMC Oral Health*.
4. Kvaal, S. I., et al. (1995). Age estimation of adults from dental radiographs.
5. Putri, A. S., Nehemia, B., dan Soedarsono, N. (2013). Prakiraan usia individu melalui pemeriksaan gigi untuk kepentingan forensik kedokteran gigi. *Science*, Vol. 62, No. 3
6. Priyadarshini, C., Puranik, M. P., dan Uma, S. R. (2015). Dental Age Estimation Methods: A Review. *International Journal of Advanced Health Sciences*.
7. Panchbhai, A. S. (2011). Review: Dental radiographic indicators, a key to age estimation. *Dentomaxillofacial Radiology*.
8. Manigandan, T., Sumathy, C., Elumalai, M., Sathasivasubramanian, S., dan Kannan, A. (2015). Forensic radiology in dentistry.
9. AlQahtani, S. J., Hector, M. P., dan Liversidge, H. M. (2014). Accuracy of Dental Age Estimation Charts: Schour and Massler,

- Ubelaker, and the London Atlas. *American journal of physical anthropology*.
10. Bosmans, N., Ann, P., Medhat, A., dan Willems, G. (2005). The Applications of Kvaal's Dental Age Calculations Technique On Panoramic dental Radiograph. *Forensic Science Internasional*.
 11. Ebrahim E, dkk. Dental age estimation using Schour and Massler Method in South Indian children. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*, 2014; 2(5C): 1669-1674
 12. Fikri, F., Setyawati, I., Syahputra, H., dan Munadi, K. (2011). Pengembangan system informasi kejadian bencana berbasis web di Aceh.
 13. Lukman, D. (2006). *Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi Forensik* (Vol. 1). Jakarta: CV. Sagung Seto.
 14. Lukman, D. (2006). *Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi Forensik* (Vol. 2). Jakarta: CV. Sagung Seto.
 15. Mudjosemedi, M., Widyaningrum, R., Gracea, R., S. (2015). Perbedaan Hasil Pengukuran Horizontal pada Tulang Mandibula dengan Radiograf Panoramik. *Maj Ked Gi Ind*.
 16. Nandiasa, S. R., Kiswanjaya, B., dan Yuniastuti, M. (2016). Penggunaan Radiografi Gigi untuk Kepentingan Identifikasi Forensik. *ODONTO Dental Journal*. Volume 3. Nomer 1.
 17. Nolla, C. M. 1960. The Development of Permanent Teeth. *Journal Dent Child*. Vol.4.
 18. Pittayapat, P. et al. (2012). An in vitro comparison of subjective image quality of panoramic views acquired via 2D or 3D imaging. *Clin Oral Invest*.
 19. Prawestiningtyas, E., dan Algozi, A. M. (2009). Identifikasi forensik berdasarkan pemeriksaan primer dan sekunder sebagai penentu identitas korban pada dua kasus bencana massal. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*.
 20. Sachan, K., Sharma, V. P., dan Tandon, P. (2013). Reliability of Nolla's dental age assessment method for Lucknow population. *Journal of Pediatric Dentistry*.
 21. Solheim, T., dan Sundnes, P. K. (1980)., Dental age estimation of Norwegian adults a comparison of different methods. *Forensic Sci*.
 22. Stimson, P. G., dan Mertz, C. A. (1997). *Forensic Dentistry*. London: CRC Press.
 23. Tedeschi, C. G., Eckert, W. G., & Tedeschi, L. G. (1977). *Forensic Medicine-Volume II, Physical Trauma*. United States of America: W. B. Saunders Company
 24. Willems, G., Romsee, C., M., dan Solheim, T. (2002). Non destructive dental age calculation methods in adults: intra and inter observer effects.